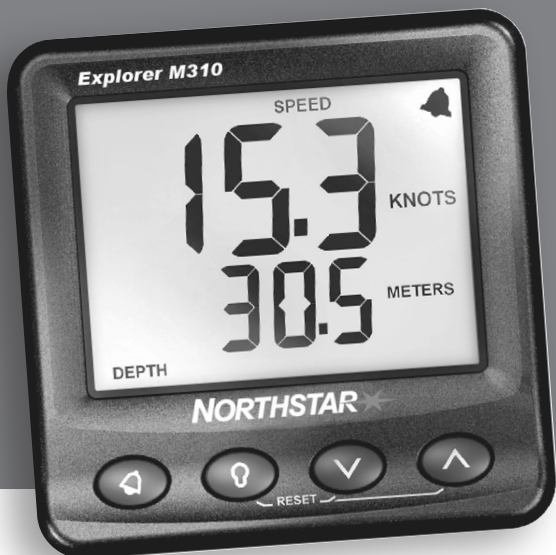


Explorer M310

Multi Instrument

Installation and Operation Manual

French/Spanish/Portuguese/Dutch/German/Italian/Swedish/Finnish

NORTHSTAR

www.northstarnav.com

IMPORTANT SAFETY INFORMATION Please read carefully before installation and use.	
DANGER	This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards, Obey all safety messages that follow this symbol to avoid-possible injury or death.
⚠WARNING	WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
⚠CAUTION	CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
CAUTION	CAUTION used without the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.

DISCLAIMER: It is the owner's sole responsibility to install and use the instrument and transducers in a manner that will not cause accidents, personal injury or property damage. The user of this product is solely responsible for observing safe boating practices.

NAVICO HOLDING AS. AND ITS SUBSIDIARIES, BRANCHES AND AFFILIATES DISCLAIM ALL LIABILITY FOR ANY USE OF THIS PRODUCT IN A WAY THAT MAY CAUSE ACCIDENTS, DAMAGE OR THAT MAY VIOLATE THE LAW.

Governing Language: This statement, any instruction manuals, user guides and other information relating to the product (Documentation) may be translated to, or has been translated from, another language (Translation). In the event of any conflict between any Translation of the Documentation, the English language version of the Documentation will be the official version of the Documentation.

This manual represents the Explorer M310 as at the time of printing. Navico Holding AS. and its subsidiaries, branches and affiliates reserve the right to make changes to specifications without notice.

Copyright © 2008 Navico Holding AS.
Northstar™ is a registered trademark of Navico Holding AS.

FCC Statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a normal installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an output on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced technician for help.
- A shielded cable must be used when connecting a peripheral to the serial ports.

Sommaire

1 Introduction 5

2 Fonctionnement 5

2-1 Mise en marche et arrêt 5
2-2 Fonctionnement général 6
2-3 Sélection des unités de mesure 6
2-4 Alarmes 6
2-5 Mode simulation 6
2-6 Guide d'utilisation des touches 7

3 Vitesse, vitesse moyenne, vitesse maximale, accéléromètre 8

3-1 Sélection des unités de vitesse et du loch 8
3-2 Remise à zéro de la vitesse moyenne 8
3-3 Remise à zéro de la vitesse maximale 8
3-4 Remise à zéro de l'accéléromètre 8
3-5 Réglage de la temporisation de la vitesse 8
3-6 Sélection de la résolution de la vitesse 9
3-7 Etalonnage de la vitesse 9

4 Lochs journalier et totalisateur 10

4-1 Remise à zéro du loch journalier 10
4-2 Remise à zéro du loch totalisateur 10

5 Profondeur, offset de quille, alarme basse, alarme haute 10

5-1 Sélection des unités de profondeur 11
5-2 Réglage de l'alarme basse 11
5-3 Réglage de l'alarme haute 11
5-4 Dérive de mouillage 11
5-5 Paramétrage de l'offset de quille 11

6 Température 12

6-1 Sélection des unités de température 12
6-2 Etalonnage de la température 12

7 Compte à rebours 12

7-1 Enclenchement du compte à rebours 12
7-2 Arrêt et réinitialisation du compte à rebours 12
7-3 Sélection de la durée du compte à rebours 13

8 Systèmes composés de plusieurs instruments 13
8-1 NMEA 13
8-2 NavBus 13

9 Equipement du M310 14
9-1 Eléments livrés avec votre M310 14
9-2 Autre matériel nécessaire 14
9-3 Capteurs 14
9-4 Accessoires 15

10 Montage et paramétrage 15
10-1 Montage 15
10-2 Paramétrage 17
10-3 Retour aux paramètres par défaut 17

Appendice A - Caractéristiques techniques 18

Appendice B - En cas de problème 19

Unités

Cet appareil est paramétré par défaut en mètres, °C, nœuds et milles nautiques. Veuillez vous reporter au paragraphe 2-3 de cette notice pour modifier ces unités.

Important

Il incombe au propriétaire de veiller à ce que l'appareil et le(s) capteur(s) soient installés et utilisés de telle sorte qu'ils ne causent pas d'accidents, de blessures ou de dommages matériels.

NORTHSTAR DECLINE TOUTE RESPONSABILITE DANS LE CAS D'UNE UTILISATION DU PRODUIT OCCASIONNANT DES ACCIDENTS, DES DOMMAGES MATERIELS OU UN NON-RESPECT DE LA LOI.

Cette notice présente le M310 à la date d'impression. Northstar se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques du produit sans préavis.

Langue de référence : cette notice a été traduite de l'anglais. En cas de litige concernant l'interprétation de la notice, la version anglaise de la notice prévaudra.

Copyright © 2008 Northstar, Nouvelle-Zélande. Tous droits réservés. Northstar est une marque déposée de Northstar.

1 Introduction

Le M310 mesure et affiche la vitesse du bateau, la profondeur et la température de l'eau. Il calcule et affiche également la vitesse moyenne, la vitesse maximale, les variations de vitesse, le loch journalier (distance) et le loch totalisateur.

Un M310 installé comporte habituellement deux parties :

- Un boîtier.
- Une sonde et un capteur de vitesse/ température montés sur la coque et connectés au boîtier.

L'appareil est alimenté par la batterie du bateau. Le M310 fait partie de la gamme des instruments de navigation Northstar, qui regroupe les instruments de mesure de la vitesse, de la profondeur et du vent ainsi que les répétiteurs. Ces instruments peuvent être connectés entre eux pour créer à bord un système de données intégrées (voir paragraphe 8).

Pour un fonctionnement optimal, veuillez lire attentivement cette notice avant le montage et l'utilisation de votre appareil.

Mesure de la profondeur

La sonde émet un signal ultrason qui est envoyé vers le fond. Lorsque le signal atteint le fond, une partie du signal est renvoyée vers la sonde. L'appareil analyse l'écho retourné, supprime tous les échos indésirables (bulles d'air et autres interférences) puis mesure la profondeur en évaluant le temps écoulé entre l'émission du signal et la réception de son écho.

Mesure de la vitesse

Le capteur de vitesse possède une roue à aubes de petite taille qui se met en rotation dès que le bateau se déplace. Le capteur évalue la vitesse moyenne de rotation de la roue pour calculer la vitesse du bateau.

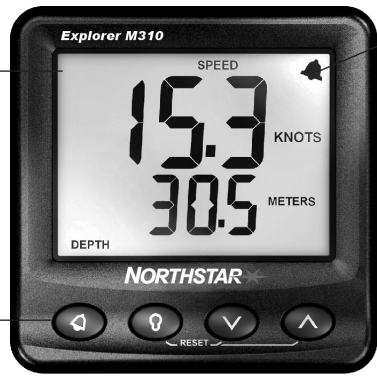
Nettoyage et entretien

Nettoyer le boîtier et les capteurs plastique à l'aide d'un chiffon humide ou imprégné de détergent doux. Ne pas utiliser de produits abrasifs, d'essence ou autres solvants.

Protéger ou ôter tous les capteurs apparents avant de repeindre la coque de votre bateau. Les sondes peuvent être recouvertes d'une fine couche d'antifouling après avoir été soigneusement poncées en cas de couches précédentes.

Ne pas utiliser de jet à haute pression sur la roue à aubes du capteur de vitesse afin de ne pas l'endommager.

Boîtier du M310



Ecran (rétro-éclairé)

Symbole alarme

Ligne supérieure de l'écran (affichant la vitesse du bateau)

Ligne inférieure de l'écran (affichant la profondeur)

Quatre touches (rétro-éclairées)

111 x 111 mm

2 Fonctionnement

2-1 Mise en marche et arrêt

Allumez et éteignez l'appareil à l'aide de l'interrupteur auxiliaire monté sur le bateau. Le M310 ne possède pas d'interrupteur intégré. Lorsque vous éteignez l'appareil, l'ensemble des réglages effectués est automatiquement mémorisé.

Lors de la mise en marche du M310, si le mot SIM clignote en bas à droite de l'écran, l'appareil est en mode simulation (voir paragraphe 2-5).

2-2 Fonctionnement général

Les touches

L'appareil possède quatre touches, désignées par les symboles ◁ ☼ ▽ et △. Dans cette notice :

- **Appuyer** sur une touche signifie exercer une pression sur une touche pendant moins d'une seconde.
- **Maintenir** une touche enfoncée signifie appuyer de manière continue sur une touche pendant au moins deux secondes.
- **Appuyer sur une touche + une autre touche** signifie appuyer simultanément sur les deux touches.

Réglage du rétro-éclairage de l'écran et des touches

Vous pouvez régler le rétro-éclairage selon 4 niveaux d'intensité ou bien le désactiver. Appuyer une première fois sur la touche ☼ pour afficher le niveau d'intensité actuel, appuyer à nouveau sur la touche ☼ pour le modifier :

Rétro-éclairage de niveau 2

Sélection des fonctions affichées

L'écran peut afficher simultanément deux valeurs, une première sur la ligne supérieure et une seconde sur la ligne inférieure. Si une valeur apparaît à l'écran sous la forme de pointillés (— —), cela signifie que celle-ci se situe en dehors de l'échelle de mesure, par exemple dans le cas d'une profondeur trop basse ou inconnue.

Appuyer sur la touche △ une ou plusieurs fois pour afficher sur la ligne supérieure de l'écran l'une des fonctions suivantes :

- Vitesse (Speed).
- Vitesse moyenne (Avg speed).
- Vitesse maximale (Max speed).
- Profondeur (Depth).
- Température (Temperature).

Appuyer sur la touche ▽ une ou plusieurs fois pour afficher sur la ligne inférieure de l'écran l'une des fonctions suivantes :

- Vitesse (Speed).
- Profondeur (Depth).
- Loch journalier (Trip log).
- Loch totalisateur (Total log).
- Tension batterie (Battery voltage).
- Compte à rebours (Countdown timer).

2-3 Sélection des unités de mesure

- Pour modifier les unités de vitesse ou du loch, appuyer sur la touche △ jusqu'à l'affichage SPEED, puis maintenir la touche △ enfoncée jusqu'au changement d'unités ; répéter cette dernière opération pour modifier à nouveau les unités affichées.
- Pour modifier les unités de profondeur, appuyer sur la touche △ jusqu'à l'affichage DEPTH, puis maintenir la touche △ enfoncée jusqu'au changement d'unités ; répéter cette dernière opération pour modifier à nouveau les unités affichées.
- Pour modifier les unités de température, appuyer sur la touche △ jusqu'à l'affichage de la température, puis maintenir la touche △ enfoncée jusqu'au changement d'unités.

2-4 Alarmes

Le M310 peut être paramétré pour déclencher une alarme lorsque la profondeur est trop basse ou trop haute (voir paragraphes 5-2 et 5-3). Lors du déclenchement de l'alarme, le buzzer émet une alarme sonore, le symbole ◁ clignote à l'écran et les éventuelles alarmes externes (visuelles ou sonores) se déclenchent.

Appuyer sur la touche ◁ pour mettre l'alarme en veille. L'alarme se redéclenchera dès que la profondeur franchira à nouveau la valeur seuil de l'alarme.

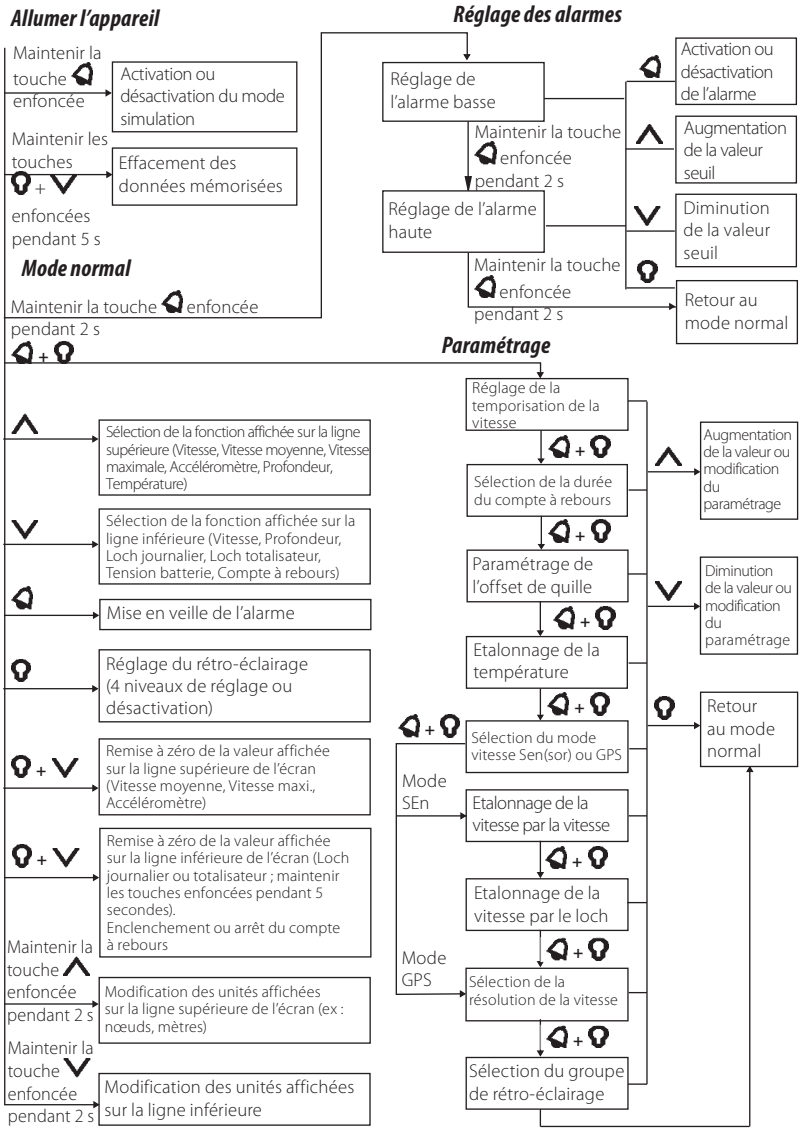
2-5 Mode simulation

Le mode simulation vous permet de vous familiariser avec l'appareil même hors de l'eau. En mode simulation, le M310 n'utilise pas les données provenant du capteur mais affiche des données simulées. Le mot SIM clignote en bas à droite de l'écran.

Pour activer ou désactiver le mode simulation :

1. Eteindre l'appareil.
2. Rallumer l'appareil tout en maintenant la touche ◁ enfoncée.

2-6 Guide d'utilisation des touches


Allumer l'appareil
Maintenir la touche enfoncée
Activation ou désactivation du mode simulation
Maintenir les touches + enfoncées pendant 5 s
Effacement des données mémorisées
Mode normal
Maintenir la touche enfoncée pendant 2 s
Réglage des alarmes
Réglage de l'alarme basse
Maintenir la touche enfoncée pendant 2 s
Réglage de l'alarme haute
Maintenir la touche enfoncée pendant 2 s
Activation ou désactivation de l'alarme
Augmentation de la valeur seuil
Diminution de la valeur seuil
Retour au mode normal
Paramétrage
Réglage de la temporisation de la vitesse
Sélection de la durée du compte à rebours
Paramétrage de l'offset de quille
Etalonnage de la température
Sélection du mode vitesse Sen(sor) ou GPS
Mode SEn
Etalonnage de la vitesse par la vitesse
Etalonnage de la vitesse par le loch
Mode GPS
Sélection de la résolution de la vitesse
Sélection du groupe de rétro-éclairage
Augmentation de la valeur ou modification du paramétrage
Diminution de la valeur ou modification du paramétrage
Retour au mode normal
Sélection de la fonction affichée sur la ligne supérieure (Vitesse, Vitesse moyenne, Vitesse maximale, Accéléromètre, Profondeur, Température)
Sélection de la fonction affichée sur la ligne inférieure (Vitesse, Profondeur, Loch journalier, Loch totalisateur, Tension batterie, Compte à rebours)
Mise en veille de l'alarme
Réglage du rétro-éclairage (4 niveaux de réglage ou désactivation)
Remise à zéro de la valeur affichée sur la ligne supérieure de l'écran (Vitesse moyenne, Vitesse maxi., Accéléromètre)
Remise à zéro de la valeur affichée sur la ligne inférieure de l'écran (Loch journalier ou totalisateur ; maintenir les touches enfoncées pendant 5 secondes). Enclenchement ou arrêt du compte à rebours
Maintenir la touche enfoncée pendant 2 s
Modification des unités affichées sur la ligne supérieure de l'écran (ex : nœuds, mètres)
Maintenir la touche enfoncée pendant 2 s
Modification des unités affichées sur la ligne inférieure

3 Vitesse, vitesse moyenne, vitesse maximale, accéléromètre

L'appareil peut afficher différentes vitesses :

- **SPEED** : vitesse actuelle du bateau.
- **AVG SPEED** : vitesse moyenne depuis la dernière remise à zéro de cette fonction ou depuis la mise en marche de l'appareil.
- **MAX SPEED** : vitesse maximale depuis la dernière remise à zéro de cette fonction ou depuis la mise en marche de l'appareil.
- **TRIM SPEED** : la fonction accéléromètre est utilisée notamment pour le réglage des bateaux de course. L'accéléromètre mesure les variations de vitesse du bateau depuis la dernière remise à zéro de cette fonction. Par exemple, si le bateau avance à une vitesse de 10 nœuds lorsque vous réinitialisez l'accéléromètre, celui-ci affichera une valeur de 0. Par conséquent :
- Si la vitesse du bateau passe à 11,5 nœuds, l'accéléromètre indiquera 1,5 nœuds.
- Si la vitesse du bateau descend à 8,5 nœuds, l'accéléromètre indiquera -1,5 noeuds.

3-1 Sélection des unités de vitesse et du loch

Vous pouvez afficher la vitesse en KNOTS (nœuds), KPH (km/h) ou MPH (miles/h). Selon les unités sélectionnées, la distance loch s'affichera automatiquement en NM (milles nautiques), KM ou M (miles) :

- Appuyer sur la touche ∧ jusqu'à l'affichage SPEED puis maintenir la touche ∧ enfoncée jusqu'au changement d'unités ; répéter cette dernière opération pour modifier une nouvelle fois les unités affichées.

3-2 Remise à zéro de la vitesse moyenne

Lorsque la vitesse moyenne est remise à zéro, une nouvelle vitesse moyenne est calculée :

1. Appuyer sur la touche ∧ jusqu'à l'affichage AVG SPEED.
2. Appuyer sur les touches ⏻ + ∧.

3-3 Remise à zéro de la vitesse maximale

Lorsque la vitesse maximale est remise à zéro, une nouvelle vitesse maximale est calculée :

1. Appuyer sur la touche ∧ jusqu'à l'affichage MAX SPEED.
2. Appuyer sur les touches ⏻ + ∧.

3-4 Remise à zéro de l'accéléromètre

Pour remettre à zéro la fonction accéléromètre :

1. Appuyer sur la touche ∧ jusqu'à l'affichage TRIM SPEED.
2. Appuyer sur les touches ⏻ + ∧.

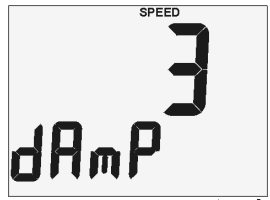
3-5 Réglage de la temporisation de la vitesse

Les vagues et le vent font légèrement varier la vitesse du bateau. Afin d'afficher des valeurs stables, le M310 calcule la vitesse et les variations de vitesse du bateau en établissant la moyenne des valeurs mesurées sur une période donnée. Le M310 possède 5 niveaux de temporisation de la vitesse (1 à 5) :

- Si vous sélectionnez un niveau de temporisation bas, la moyenne des données mesurées sera établie sur une courte période. Les valeurs affichées seront précises mais peu stables.
- Si vous sélectionnez un niveau de temporisation plus élevé, la moyenne des données mesurées sera établie sur une plus longue période. Les valeurs affichées seront plus stables mais moins précises.

Sélectionner le niveau de temporisation le plus bas possible offrant un affichage stable des données. Les niveaux 1, 2, 3, 4 et 5 établissent la moyenne des valeurs mesurées sur une période respectivement de 6, 12, 18, 24 et 30 secondes. Pour obtenir un affichage plus précis et plus stable de la fonction accéléromètre, il peut s'avérer nécessaire d'augmenter le niveau de temporisation. Pour régler la temporisation de la vitesse :

1. Appuyer sur les touches ◁ + ⏻ à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran de temporisation de la vitesse :



Temporisation de niveau 3

2. Appuyer sur la touche ∧ ou ∨ pour modifier le niveau de temporisation.
3. Appuyer sur la touche ⏻.

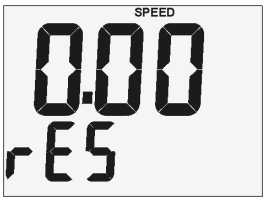
3-6 Sélection de la résolution de la vitesse

La résolution définit la précision de l'affichage. Deux choix sont possibles :

- **0.0 :** affichage des vitesses avec une résolution 0,1 de 0,0 à 19,9 ; 1 au-delà.
- **0.00 :** affichage des vitesses avec une résolution 0,01 de 0,00 à 19,99 ; 0,1 de 20,0 à 29,9 ; 1 au-delà.

Pour sélectionner la résolution de la vitesse :

1. Appuyer sur les touches + à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran de résolution de la vitesse :



Valeur 0.0 ou 0.00

2. Appuyer sur la touche ou pour modifier la résolution.
3. Appuyer sur la touche .

3-7 Etalonnage de la vitesse

Nous vous recommandons d'étalonner la vitesse, chaque forme de coque ayant un profil d'écoulement propre. L'étalonnage s'effectue soit par la vitesse, soit par le loch (voir ci-dessous). Si la vitesse affichée est mesurée à partir d'un récepteur GPS (voir paragraphe 8-1), celle-ci ne peut être étalonnée.

Etalonnage par la vitesse

Naviguer à vitesse constante. Relever la vitesse affichée sur un récepteur GPS, suivre un bateau navigant à une vitesse connue ou chronométrer le temps mis pour parcourir une distance donnée.

Pour obtenir un étalonnage précis :

- La vitesse calculée par un récepteur GPS doit être supérieure à 5 nœuds.
- La vitesse calculée par un autre capteur à roue à aubes doit être comprise entre 5 et 20 nœuds.
- Un étalonnage optimal dépend de conditions de navigation calmes, avec un minimum de courant (idéalement à marée haute ou basse).

Continuer à naviguer à cette même vitesse constante et étalonner la vitesse comme suit :

1. Appuyer sur les touches + à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran d'étalonnage par la vitesse (à partir de cet instant, la vitesse du bateau peut varier) :

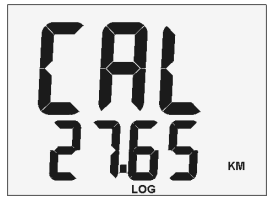
Vitesse mesurée

2. Appuyer sur la touche ou pour remplacer la vitesse affichée par la vitesse mesurée.
3. Appuyer sur la touche .

Etalonnage par le loch

Naviguer en ligne droite sur une distance donnée. Un étalonnage optimal dépend de conditions de navigation calmes, avec un minimum de courant (idéalement à marée haute ou basse). Pour compenser en partie les effets de la marée, parcourir cette distance dans les deux sens, parallèlement au courant.

1. Au début du trajet, remettre à zéro le loch journalier (voir paragraphe 4-1). Naviguer en ligne droite sur le parcours aller puis sur le parcours retour.
2. A la fin du trajet, noter la distance indiquée par le loch journalier (voir paragraphe 4).
3. Appuyer sur les touches + à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran d'étalonnage par le loch :



Distance parcourue

4. Appuyer sur la touche ou pour remplacer la distance affichée par la distance réelle du trajet parcouru.
5. Appuyer sur la touche .

4 Lochs journalier et totalisateur

Le M310 est équipé de deux lochs :

- **LOG** : distance journalière. Distance parcourue depuis la dernière remise à zéro du loch journalier.
- **TOTAL LOG** : distance totale. Distance parcourue depuis la dernière remise à zéro du loch totalisateur (voir ci-contre).

Loch totalisateur

Selon les unités de vitesse sélectionnées, le loch est affiché en NM (milles nautiques), KM ou M (miles). Par exemple, si vous avez sélectionné une vitesse en KPH (km/h), le loch s'affiche automatiquement en KM (voir paragraphe 3-1).

4-1 Remise à zéro du loch journalier

Pour remettre à zéro le loch journalier (distance journalière) :

1. Appuyer sur la touche V jusqu'à l'affichage LOG.
2. Appuyer sur les touches ⚲ + V.

4-2 Remise à zéro du loch totalisateur

Pour remettre à zéro le loch totalisateur (distance totale), ainsi que le loch journalier et la vitesse moyenne :

1. Appuyer sur la touche V jusqu'à l'affichage TOTAL LOG.
2. Maintenir les touches ⚲ + V enfoncées pendant 5 secondes.

5 Profondeur, offset de quille, alarme basse, alarme haute

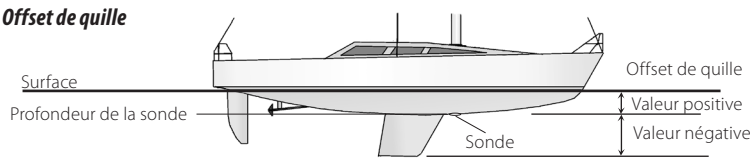
Profondeur et offset de quille

La profondeur affichée à l'écran représente la distance entre la sonde montée sur la coque et le fond, plus ou moins un offset appelé offset de quille :

- Dans le cas d'un offset de quille positif, la profondeur est mesurée à partir d'un point situé au-dessus de la sonde.

  Par exemple, si l'offset de quille est égal à la distance entre la sonde et la surface, le M310 affichera la profondeur depuis la surface jusqu'au fond.
- Dans le cas d'un offset de quille négatif, la profondeur est mesurée à partir d'un point situé au-dessous de la sonde. Par exemple, si l'offset de quille est égal à la distance entre la sonde et l'extrémité inférieure de la quille, le M310 affichera la profondeur depuis l'extrémité inférieure de la quille jusqu'au fond.

Offset de quille



N.B. : le bateau représenté est équipé d'une sonde traversante.

5-1 Sélection des unités de profondeur

Vous pouvez afficher la profondeur en METERS (mètres), FEET (pieds) ou FATH (brasses) :

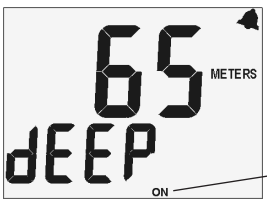
- Appuyer sur la touche ∧ jusqu'à l'affichage DEPTH, puis maintenir la touche ∧ enfoncée jusqu'au changement d'unités ; si nécessaire, répéter cette dernière opération pour modifier une nouvelle fois les unités affichées.

5-2 Réglage de l'alarme basse

L'alarme basse se déclenche si l'alarme est activée et si la profondeur atteint une valeur égale ou supérieure à la valeur seuil de l'alarme basse. Pour mettre l'alarme en veille, appuyer sur la touche .

Pour régler l'alarme basse :

1. Maintenir la touche enfoncée jusqu'à l'affichage de l'écran d'alarme basse :



Valeur seuil de l'alarme basse

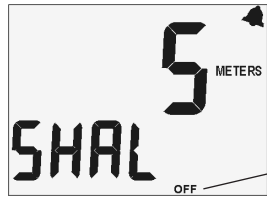
Alarme activée

2. Pour modifier la valeur seuil de l'alarme, appuyer sur la touche ∧ ou ∨.
3. Pour activer ou désactiver l'alarme, appuyer sur la touche .
4. Appuyer sur la touche .

5-3 Réglage de l'alarme haute

L'alarme haute se déclenche si l'alarme est activée et si la profondeur atteint une valeur égale ou inférieure à la valeur seuil de l'alarme haute. Pour mettre l'alarme en veille, appuyer sur la touche . Pour régler l'alarme haute :

1. A partir de l'écran d'alarme basse, maintenir la touche enfoncée jusqu'à l'affichage de l'écran d'alarme haute :



Valeur seuil de l'alarme haute

Alarme désactivée

2. Pour modifier la valeur seuil de l'alarme haute, appuyer sur la touche ∧ ou ∨.
3. Pour activer ou désactiver l'alarme, appuyer sur la touche .
4. Appuyer sur la touche .

5-4 Dérive de mouillage

Pour surveiller la dérive de mouillage du bateau, sélectionner une valeur d'alarme haute légèrement inférieure à la profondeur actuelle et une valeur d'alarme basse légèrement supérieure à la profondeur actuelle.

5-5 Paramétrage de l'offset de quille

L'offset de quille est défini en début de section. Il peut être compris entre - 2,9 m et + 2,9 m (± 9,6 pieds, ± 1,6 brasses). Pour paramétrer l'offset de quille :

Offset de quille (valeur négative)

1. Appuyer sur les touches + à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran d'offset de quille :
2. Appuyer sur la touche ∧ ou ∨ pour modifier la valeur affichée.
3. Appuyer sur la touche .

6 Température

La température est mesurée par un capteur spécifique intégré au capteur de vitesse.

6-1 Sélection des unités de température

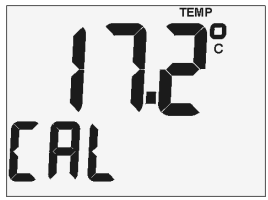
Vous pouvez afficher la température en °C ou °F :

- Appuyer sur la touche ∧ jusqu'à l'affichage de la température, puis maintenir la touche ∧ pour remplacer la température affichée par la valeur mesurée en 1.

6-2 Etalonnage de la température

La température a été étalonnée de manière précise lors de la fabrication de l'appareil. Si vous souhaitez toutefois procéder à un nouvel étalonnage :

1. Mesurer la température de l'eau à proximité du capteur de vitesse.
2. Appuyer sur les touches ◁ + ⚲ à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran d'étalonnage de la température :

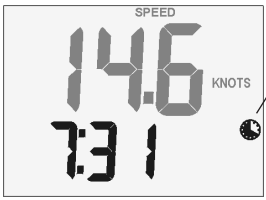


Température de l'eau

3. Appuyer sur la touche ∧ ou ∨ pour remplacer la température affichée par la valeur mesurée en 1.
4. Appuyer sur la touche ⚲.

7 Compte à rebours

Le compte à rebours est paramétrable de 1 à 10 minutes, avec une résolution de 1. Il est paramétré par défaut à 10 minutes. Une fois le compte à rebours enclenché, le symbole compte à rebours clignote à l'écran et le temps restant est affiché en minutes et secondes :



Le symbole compte à rebours clignote

Compte à rebours enclenché

Les éventuelles alarmes externes (visuelles ou sonores) se déclenchent et le buzzer émet :

- Quatre bips à quatre minutes de la fin du compte à rebours.
- Trois bips à trois minutes.
- Deux bips à deux minutes.
- Un bip à une minute.
- Dix bips une fois le temps écoulé ; le dernier bip, plus long, indique la fin du compte à rebours.

Dans tous les cas, la fin du dernier bip indique la minute exacte.

7-1 Enclenchement du compte à rebours

Le compte à rebours s'enclenche à partir de la durée sélectionnée (pour sélectionner la durée du compte à rebours, voir paragraphe 7-3).

1. Appuyer sur la touche ∨ jusqu'à l'affichage du compte à rebours.
2. Appuyer sur les touches ⚲ + ∨. "On" s'affiche un bref instant avant que le compte à rebours s'enclenche à partir de la durée sélectionnée.

7-2 Arrêt et réinitialisation du compte à rebours

1. Appuyer sur la touche ∨ jusqu'à l'affichage du compte à rebours.
2. Appuyer sur les touches ⚲ + ∨. Le compte à rebours s'arrête ; la durée initialement sélectionnée s'affiche de nouveau à l'écran (voir paragraphe 7-3).

7-3 Sélection de la durée du compte à rebours

1. Appuyer sur les touches + à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran de sélection de la durée du compte à rebours :

Compte à rebours 9 min

2. Appuyer sur la touche ou pour sélectionner la durée du compte à rebours en minutes.
3. Appuyer sur la touche . Cette opération n'enclenche pas le compte à rebours (pour enclencher le compte à rebours, voir paragraphe 7-1).

8 Systèmes composés de plusieurs instruments

Il est possible de connecter plusieurs instruments Northstar entre eux lors du montage afin de permettre l'échange de données. La connexion peut s'effectuer via l'interfaçage NMEA ou le système NavBus.

8-1 NMEA

NMEA est un protocole de l'industrie nautique. Les données de sortie vitesse, profondeur, température et loch du M310 peuvent être lues et affichées par tout appareil Northstar compatible NMEA (tel que le R310) ou tout autre instrument interfaçable NMEA. Le M310 peut également lire et afficher des données vitesse RMC. Se reporter au paragraphe 10-1 pour le branchement électrique.

Si des données RMC (vitesse) provenant d'un GPS sont disponibles, vous pouvez paramétrer le M310 pour afficher ces données (voir paragraphe 10-2-2). Important :

- La vitesse mesurée par un capteur à roue à aubes correspond à la vitesse du bateau par rapport à la surface de l'eau. La vitesse mesurée par un GPS correspond à la vitesse sur le fond. En présence de courants, ces deux vitesses seront par conséquent différentes.
- Si le M310 n'est connecté à aucun capteur et ne dispose d'aucunes données externes correspondantes, il affichera une valeur de 0 (par exemple, si le M310 utilise les données vitesse d'un GPS et si aucun capteur de vitesse/température n'est connecté à l'appareil, la température à l'écran sera de 0).

8-2 NavBus

Le NavBus est un système déposé Northstar. Extrêmement rapide, il permet l'échange d'un grand nombre de données entre les différents instruments.

Lorsque des appareils sont connectés au NavBus :

- Une modification des unités, des valeurs seuil des alarmes ou de l'étalonnage d'un instrument se répercute automatiquement sur l'ensemble des instruments du même type.
- Chaque instrument peut être affecté à un groupe d'instruments (voir paragraphe 10-2-3). Si vous modifiez le rétro-éclairage d'un instrument du groupe 1, 2, 3 ou 4, le rétro-éclairage des instruments du même groupe sera automatiquement modifié. Si vous modifiez le rétro-éclairage d'un instrument du groupe 0, ce changement n'aura d'effet sur aucun autre instrument.
- En cas de déclenchement d'une alarme, appuyer sur la touche de n'importe quel instrument possédant cette alarme pour la mettre en veille. Par exemple, il est possible de mettre en veille une alarme de profondeur à partir de n'importe quel appareil pouvant afficher la profondeur.

Si le M310 n'est connecté à aucun capteur, il utilisera automatiquement les données externes de profondeur, de vitesse et de température des autres instruments connectés au NavBus.

9 Equipement du M310

9-1 Eléments livrés avec votre M310

Le M10 est disponible avec ou sans capteurs.

Le M310, boîtier seul

- Boîtier livré avec capot de protection.
- Carte de garantie.
- Adhésif de montage.
- Cette notice.

Le M310 est généralement utilisé avec une sonde et un capteur vitesse/température (voir paragraphe 9-3).

Les kits

Plusieurs kits sont disponibles. Ils sont équipés de capteurs traversants de différent type et sont livrés avec :

- L'ensemble des éléments du boîtier mentionnés ci-dessus.
- Sonde traversante.
- Capteur vitesse/température traversant.
- Notice de montage des capteurs.

9-2 Autre matériel nécessaire

Nous vous recommandons de brancher le ou les instruments de la gamme 310 à l'alimentation 12 V du bateau via :

- Un interrupteur auxiliaire servant à allumer et éteindre les instruments.
- Un fusible. Utiliser un fusible 1A pour une installation jusqu'à cinq instruments.

Vous pouvez également connecter à l'appareil des buzzers et lampes externes optionnels. La sortie correspondante du M310 est branchée à la masse et fonctionne sous 30 V CC et 250 mA maximum. Si les buzzers et lampes externes nécessitent un ampérage supérieur, installer un relais.

Pour les sytèmes composés de plusieurs instruments, prévoir câbles et connecteurs supplémentaires (voir paragraphe 8 ou notice de montage et d'utilisation du NavBus).

9-3 Capteurs

Le M310 est généralement utilisé avec une sonde traversante et un capteur vitesse/température traversant indépendant. Mais il peut également afficher les données provenant d'autres instruments : dans ce cas, la sonde et le capteur vitesse/température ne sont pas indispensables (voir paragraphe 8).

Pour un fonctionnement optimal du M310, nous vous recommandons d'utiliser des capteurs traversants, notamment pour les coques à déplacement d'eau. Le montage s'effectue par un simple perçage sur le fond de la coque.

- Utiliser des capteurs plastique traversants pour les coques plastique et métal.
- Utiliser des capteurs bronze pour les coques bois et fibre de verre. Ne jamais installer de capteurs bronze sur une coque métal afin d'éviter toute corrosion électrolytique.

Il existe de nombreux capteurs traversants Northstar, complétés par les sondes à coller et les capteurs montage tableau arrière. Pour plus d'informations, veuillez consulter la notice de montage des capteurs ou vous adresser au revendeur Northstar le plus proche.

9-4 Accessoires

Vous pouvez vous procurer ces accessoires auprès de votre revendeur Northstar.

Câble d'extension 4 m pour capteur vitesse

Câble d'extension 4 m pour sonde

Passe coque pour capteur vitesse traversant

Roue à aubes pour capteur vitesse traversant

Boîtier de connexion NavBus (voir paragraphe 8)

10 Montage et paramétrage

Le fonctionnement optimal de votre appareil dépend de son installation. Il est indispensable de lire attentivement les recommandations qui vont suivre ainsi que les notices fournies avec les différents éléments utilisés avant de procéder au montage. Le M310 peut :

- Activer des buzzers et lampes externes.
- Echanger des données avec d'autres instruments Northstar connectés au NavBus. Réglage commun des alarmes, des unités, du rétro-éclairage et de l'étalonnage (voir paragraphe 8).
- Echanger des données NMEA avec d'autres instruments.

CAUTION

Important. Le boîtier est étanche en façade. Protéger la face arrière de l'appareil contre les projections d'eau afin d'éviter toute infiltration susceptible d'endommager l'appareil. La garantie ne couvre pas les dommages causés par l'humidité ou les infiltrations d'eau au niveau de la face arrière du boîtier.

Veillez à ce que les trous de montage n'endommagent pas la structure du bateau. En cas de doute, n'hésitez pas à consulter un chantier naval.

Le choix, l'emplacement, l'angle de montage et l'installation des capteurs doivent faire l'objet d'une attention toute particulière car le fonctionnement optimal de l'appareil en dépend. N'hésitez pas à demander conseil à votre revendeur Northstar. En règle générale, ne pas installer de capteurs plastique traversants sur les coques bois. Pour plus d'informations, veuillez vous adresser à votre revendeur ou à un chantier naval.

10-1 Montage

Boîtier du M310

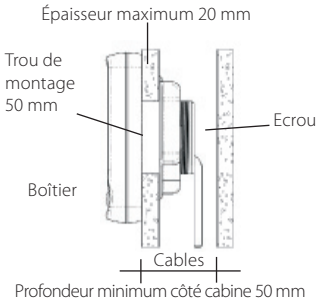
1. Choisir un emplacement :
   - Visible et protégé de tout risque de choc.
   - A plus de 10 cm d'un compas et plus de 50 cm d'antennes radio ou radar.
   - éloigné de tout moteur, lumière fluo, alternateur et émetteur radio ou radar.
   - Accessible de l'arrière ; profondeur minimum côté cabine 50 mm (voir schéma de montage).
   - Permettant de protéger la face arrière du boîtier contre l'humidité.
2. La surface de montage doit être plane et d'une épaisseur inférieure à 20 mm. Coller l'adhésif de montage à l'emplacement choisi. Percer un trou de montage de 50 mm de diamètre au niveau du trou central de l'adhésif. N.B. : l'adhésif de montage prévoit un espace autour du boîtier pour l'installation du capot de protection.
3. Dévisser l'écrou situé sur la face arrière du boîtier. Insérer l'appareil dans le trou de montage. Revisser l'écrou.

Capteurs

1. Vérifier si les capteurs sont adaptés à la coque du bateau avant de procéder au montage (voir paragraphe 9-3).
2. Choisir un emplacement approprié avant d'installer les capteurs selon les instructions de la notice de montage.

3. Installer les câbles entre les capteurs et le boîtier comme suit :
   - éloigner les câbles de tout autre câble, moteur, lumière fluo, alternateur et émetteur radio ou radar.
   - Veiller à ce qu'aucun connecteur ne soit installé en fond de cale.
   - Si nécessaire, utiliser des câbles d'extension.
   - Ne pas couper le câble d'une sonde.
   - Fixer les câbles à intervalles réguliers.
4. Brancher les connecteurs des câbles à l'arrière du boîtier.

Montage du boîtier

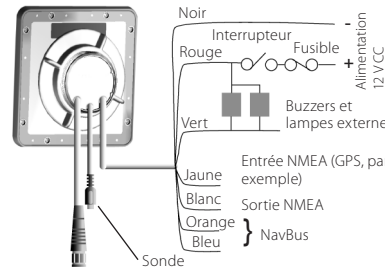


Branchement du câble d'alimentation/ transmission de données

1. Brancher le câble d'alimentation/transmission de données du boîtier :

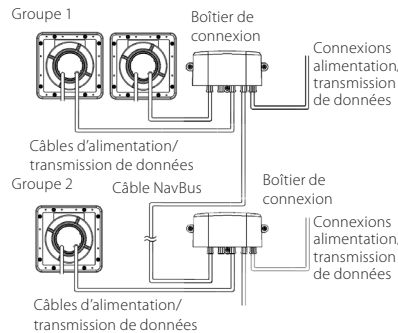
- L'appareil fonctionne sous 12 V CC. Brancher un interrupteur avec fusible incorporé ou bien un interrupteur et un fusible à la source d'alimentation du bateau. Utiliser un fusible 1 A pour une installation jusqu'à cinq appareils.
- Installer un relais si les buzzers et lampes externes nécessitent un ampérage total supérieur à 250 mA CC.

Exemple de branchement d'un boîtier seul :



Dans le cas d'un système composé de plusieurs instruments, utiliser des boîtiers de connexion optionnels pour simplifier le câblage :

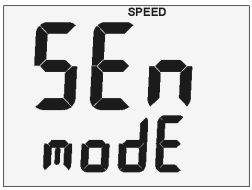
Pour plus d'informations sur la connexion NavBus et l'utilisation des boîtiers de connexion, se reporter à la notice de montage et d'utilisation du NavBus.



2. Isoler les fils et connecteurs non utilisés afin de les protéger contre les projections d'eau et d'éviter tout risque de court-circuit.

10-2 Paramétrage

1. Procéder à un essai en mer afin de vérifier le bon fonctionnement de tous les instruments.
2. Pour afficher les données vitesse d'un récepteur GPS plutôt que celles d'un capteur vitesse (voir paragraphe 8-1) :



i Appuyer sur les touches + à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran de sélection du mode vitesse :

ii Appuyer sur la touche ou pour sélectionner le mode GPS (en cas d'utilisation d'un capteur vitesse, sélectionner le mode SEn).

iii Appuyer sur la touche .

3. Si le M310 fait partie d'un système composé de plusieurs instruments de la série 310 connectés au NavBus, sélectionner le groupe de rétro-éclairage de l'appareil (voir paragraphe 8) :

i Appuyer sur les touches + à plusieurs reprises jusqu'à l'affichage de l'écran de sélection du groupe de rétro-éclairage :

ii Appuyer sur la touche ou pour sélectionner le groupe de rétro-éclairage de l'appareil.

iii Appuyer sur la touche .

4. Sélectionner :
   - Les unités de vitesse et du loch (voir paragraphe 3-1).
   - La résolution de la vitesse (voir paragraphe 3-6)
   - Les unités de profondeur (voir paragraphe 5-1).
   - L'offset de quille (voir paragraphe 5-5).
   - Les unités de température (voir paragraphe 6-1).
5. Etalonner si nécessaire :
   - La vitesse (voir paragraphe 3-7).
   - La température (voir paragraphe 6-2).

10-3 Retour aux paramètres par défaut

Tous les réglages effectués peuvent être effacés et remis aux paramètres par défaut du fabricant (voir ci-contre).

Pour revenir aux paramètres par défaut :

1. Eteindre l'appareil.
2. Allumer l'appareil tout en maintenant les touches + enfoncées pendant au moins 5 secondes.

Unités de vitesse	**Noeuds**
Unités de profondeur	**Mètres**
Unités de température	**°C**
Résolution de la vitesse	**0.0**
Temporisation de la vitesse	**2**
Offset de quille	**0**
Alarmes de profondeur	**Désactivées**
Durée du compte à rebours	**10 min**
Lochs	**0**
Mode simulation	**Désactivé**
Niveau de rétro-éclairage	**0**
Groupe de rétro-éclairage	**1**

Appendice A - Caractéristiques techniques

Matériel

- Taille du boîtier 111x111 mm.
- Ecran LCD 182x61 mm ; twisted nematic.
- Chiffres LCD 30 mm sur ligne supérieure de l'écran, 20 mm sur ligne inférieure.
- Quatre touches de fonction ergonomiques.
- Rétro-éclairage ambré de l'écran et des touches, quatre niveaux de réglage ou désactivation.
- Température de fonctionnement 0 à 50 °C.
- Câble 8 ou 9 mètres pour capteurs.
- Câble d'alimentation 1 m.

Caractéristiques électriques

- Alimentation 10,5 à 16,5 V CC ; consommation 30 mA sans rétro-éclairage, 200 mA avec rétro-éclairage maximal et capteur.
- Sortie buzzers et lampes externes, branchement à la masse, 30 V CC et 250 mA maximum.

Vitesse

- Affichage vitesse actuelle, vitesse moyenne, vitesse maximale, accéléromètre.
- Echelle de vitesse 0 à 50 nœuds (0 à 58 mph, 0 à 93 km/h).
- Résolution : 0,01 ou 0,1 de 0 à 19,99 ; 0,1 ou 1 de 20 à 29,9 ; 1 au-delà.
- Résolution accéléromètre : 0,01 de ± 0 à 0,99 ; 0,1 de ± 1 à 9,9 ; 1 au-delà.
- Temporisation réglable de la vitesse du bateau et de l'accéléromètre pour une plus grande stabilité de l'affichage quelles que soient les conditions de navigation ; niveaux 1, 2, 3, 4 et 5 permettant d'établir la moyenne des valeurs mesurées sur une période respectivement de 6, 12, 18, 24 ou 30 secondes.

Loch

- Affichage loch journalier et loch totalisateur.
- Echelle du loch 0 à 99 999 km, miles ou milles nautiques.
- Résolution : 0,01 de 0 à 999,99 ; 0,1 de 1000 à 9999,9 ; 1 au-delà.

Profondeur

- Echelle de profondeur 0,5 à 130 m (1,5 à 400 pieds, 0,3 à 67 brasses).
- Précision < 2 % (les performances dépendent de la sonde utilisée, du type de montage et de la clarté de l'eau).
- Résolution : 0,1 de 0 à 19,9 ; 1 au-delà.
- Offset de quille paramétrable ± 2,9 m (± 9,6 pieds, ± 1,6 brasses).
- Alarmes haute et basse (activées simultanément, elles permettent de surveiller la dérive de mouillage du bateau).

Température

- Echelle de température 0 à 37,7 °C (32 à 99,9 °F) ; précision < 2 °C.
- Résolution 0,1.

Compte à rebours

- Paramétrable de 1 à 10 minutes, résolution 1.
- Affichage en minutes et secondes.

Etalonnage

- Possibilité d'étalonner vitesse et température.

Interfaces

- Connexion NavBus vers d'autres instruments Northstar.
- Sorties NMEA 0183 : DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW ; entrée RMC.

Conformité aux normes

- EMC (émissions électromagnétiques)
  USA (FCC) : Part 15 Class B
  Europe (CE) : EN50081-1 et EN50082-1
  Nouvelle-Zélande et Australie (C Tick) : AS-NZS 3548.
- Etanchéité : IP66 pour face avant (si installation correcte).

Câble d'alimentation/transmission de données

Fil	Signal
Rouge	Borne positive de la batterie, 12 V CC, 200 mA maximum
Noir	Borne négative de la batterie, NMEA commun
Vert	Sortie buzzers et lampes externes, branchement à la masse, 30 V CC et 250 mA max.
Orange	NavBus +
Blanc	NavBus -
Bleu	Sortie NMEA
Jaune	Entrée NMEA

Appendice B - En cas de problème

Ce guide de dépannage ne remplace pas la lecture ni la compréhension de cette notice.

Il est possible dans la plupart des cas de résoudre les problèmes sans avoir recours au service après-vente du fabricant. Veuillez lire attentivement cet appendice avant de contacter votre revendeur Northstar le plus proche.

Aucune pièce détachée n'est disponible pour l'utilisateur. Des méthodes et un matériel de test spécifiques sont nécessaires pour remonter correctement l'appareil et assurer son étanchéité. Toute intervention sur un M310 doit être réalisée par un réparateur agréé par Northstar. Toute réparation de l'appareil par l'utilisateur entraînerait une annulation de la garantie.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter notre site Internet : www.northstarnav.com

1. **L'appareil ne s'allume pas :**

a Fusible fondu ou coupe-circuit déclenché.

b Tension < 10,5 V CC ou > 16,5 V CC.

c Câble du capteur vitesse débranché ou endommagé.

2. **Valeur de vitesse erronée ou incohérente:**

a Etalonnage incorrect (voir paragraphe 3-7).

b Câble du capteur vitesse débranché ou endommagé.

c Capteur vitesse/température sale ou endommagé. Vérifier l'alignement aurique de la roue à aubes dans le passe coque. Oter la roue du passe coque, vérifier si elle est sale ou endommagée. Faire tourner la roue à aubes manuellement et vérifier si l'appareil affiche une vitesse.

d Montage incorrect ou immersion insuffisante du capteur. Revoir l'installation.

e Interférences électriques. Revoir l'installation.

3. **Valeur de profondeur erronée ou incohérente :**

a L'appareil ne peut pas momentanément détecter le fond, notamment du fait d'une profondeur trop basse ou trop haute, d'un manque de clarté de l'eau, d'une manœuvre de marche arrière ou d'une mer agitée.

b Câble de la sonde débranché ou endommagé.

c Sonde sale ou endommagée. Vérifier l'état de la sonde. La sonde ne doit pas être recouverte d'une couche de peinture trop épaisse.

d Montage incorrect ou immersion insuffisante de la sonde. Revoir l'installation.

e Interférences de signaux ultrasons émis par une autre sonde.

f Interférences électriques. Revoir l'installation.

Afin de vérifier le fonctionnement de la sonde, débrancher la sonde, connecter temporairement une sonde en bon état de marche au boîtier, la maintenir sous l'eau, près du bateau, et vérifier si l'appareil affiche une profondeur.

4. **Valeur de température erronée :**

a Etalonnage incorrect (voir paragraphe 6-2).

b Câble du capteur vitesse/température endommagé.

5. **Clignotement du mot SIM en bas à droite de l'écran, valeurs affichées incohérentes:**

a Appareil en mode simulation (voir paragraphe 2-5).

6. **Présence de buée sur l'écran :**

a Infiltration d'humidité par le tube d'aération, à l'arrière du boîtier. Aérer le bateau ou sélectionner le niveau maximal de rétro-éclairage.

b Infiltration d'eau par le tube d'aération. Retourner l'appareil au service après-vente.

Indice de materias

1 Introducción 22

2 Funcionamiento 23

2-1 Encender y apagar 23
2-2 Operación básica 23
2-3 Cambiar unidades 23
2-4 Alarmas 24
2-5 Modo simulacion 24
2-6 Referencia de tecla 25

3 Velocidad, velocidad media, velocidad máxima, velocidad compensada 26

3-1 Ajustar velocidad y unidades de distancia 26
3-2 Reajustar velocidad media 26
3-3 Reajustar velocidad máxima 26
3-4 Reajustar velocidad compensada 26
3-5 Ajustar disminución de velocidad 26
3-6 Ajustar resolución de velocidad 27
3-7 Calibrar velocidad 27

4 Registro parcial y total 28

4-1 Reajustar el registro parcial de distancia 28
4-2 Reajustar el registro total de distancia 28

5 Profundidad, Offset de quilla, alarma alta, alarma baja 28

5-1 Ajustar unidades de profundidad 29
5-2 Ajustar alarma alta 29
5-3 Ajustar alarma baja 29
5-4 Cronómetro de ancla 29
5-5 Ajustar offset de quilla 29

6 Temperatura 30

6-1 Ajustar unidades de temperatura 30
6-2 Calibrar temperatura 30

7 Temporizador de cuenta regresiva 30

7-1 Iniciar temporizador de cuenta regresiva 30
7-2 Detener y reajustar temporizador 30
7-3 Corregir hora de inicio 31

8 Sistemas de diversos instrumentos 31

8-1 NMEA 31
8-2 NavBus 31

9 Hardware del M310 32

9-1 Que viene con el M310. 32
9-2 Otras partes necesarias 32
9-3 Transductores 32
9-4 Accesorios. 33

10 Instalación y Configuración 33

10-1 Instalación 33
10-2 Configuración 35
10-3 Reconfigurar, por defecto,a parametros de fabricación 35

Apéndice A - Especificaciones 36

Apéndice B - Problemas de funcionamiento 37

Unidades

Esta unidad está configurada por defecto,en unidades: metros ,°C ,nudos y millas nauticas. Se recomienda consultar la sección 2-3 de este manual para cambiar las unidades.

Importante

Es responsabilidad exclusiva del propietario instalar y utilizar el instrumento y los transductores de forma que eviten accidentes, lesiones personales o daño a la propiedad. El usuario de este producto es responsable unico de observar practicas seguras de navegación.

NORTHSTAR RENUNCIA A TODA RESPONSABILIDAD POR CUALQUIER USO DE ESTE PRODUCTO QUE PUEDA CAUSAR ACCIDENTES, DAñOS O QUE PUEDA VIOLAR LA LEY.

Este manual presenta el M310 en el momento de imprimirse. Northstar se reserva el derecho de realizar cambios en las especificaciones sin previo aviso.

Idioma Predominante: Este manual puede traducirse o haber sido traducido, desde otro idioma (Traducción). En caso de conflicto entre cualquiera de las traducciones, la version inglesa sera considerada la version oficial.

Derecho reservado © 2008 Northstar, New Zealand.Todos los derechos reservados. Northstar es una marca comercial registrada de Northstar.

1 Introducción

El M310 mide y muestra la velocidad, profundidad y temperatura del agua. Puede calcular y mostrar en pantalla la velocidad media, velocidad máxima, la velocidad compensada, el registro de distancia (trip log) y el registro de distancia total (total log).

Un M310 instalado se compone habitualmente de dos partes:

- La pantalla.
- temperatura,agregados al casco y conectados a la pantalla.

La unidad esta conectada al suministro de energía de la embarcación.

El M310 es parte de la familia de instrumentos Northstar para embarcaciones, en la que se incluyen instrumentos para medir la velocidad, la profundidad, el viento y repetidores. Estos instrumentos pueden ser conectados conjuntamente para formar un sistema integrado de data para una embarcación (consultar la sección 8).

Para un maximo aprovechamiento de el equipo ,lea atentamente este manual antes de proceder a su instalacion y uso.

Cómo mide la profundidad el transductor

El transductor de profundidad transmite un pulso ultrasónico (sonido), que viaja hasta el fondo del agua. Cuando el pulso se encuentra con el fondo, parte de este pulso retorna hacia arriba en dirección a la embarcación y es recibido por el transductor.

La pantalla analiza las reflecciones de cada pulso. Saca los reflejos no deseados (de burbujas y otros objetos) y calcula la profundidad midiendo el tiempo entre el envío del pulso y la recepción de su eco.

Cómo mide la velocidad el transductor

El transductor de velocidad tiene una pequeña rueda de paletas que gira de acuerdo al movimiento de la embarcación a través del agua. El transductor mide la rapidez con la que gira la rueda de paletas y calcula la velocidad de la embarcación, promediando diversos instrumentos.

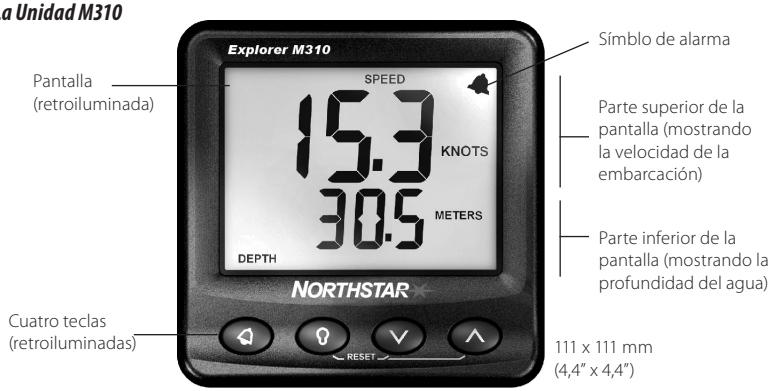
Limpieza y mantenimiento

Limpiar la pantalla y los transductores de material plástico con un paño húmedo o detergente suave. Evitar limpiadores abrasivos, gasolina u otros disolventes.

Cuando se vuelva a pintar el casco , cubrir o sacar los transductores que se encuentren visibles. Los transductores de profundidad pueden ser revestidos con una delgada capa de pintura contra incrustaciones, lijar suavemente cualquier muestra de pintura anterior.

No utilizar equipos de explosión de agua de alta presión en el transductor de velocidad de la rueda de paletas, ya que esto podría causar daños a los cojinetes.

La Unidad M310



2 Funcionamiento

2-1 Encender y Apagar

Encender y apagar la unidad desde el interruptor auxiliar de energía de la embarcación. La unidad no tiene su propio interruptor de energía. Cuando se apaga puede retener todas las configuraciones ya hechas.

Si la palabra SIM aparece destellando en la parte inferior derecha de la pantalla, la unidad se encuentra en modo simulacion (consultar sección 2-5).

2-2 Operación Básica

Las teclas

La unidad tiene cuatro teclas, marcadas con los símbolos , , y . En este manual:

- **Pulse** indica que se apriete la tecla durante menos de un segundo.
- **Presione** indica que se apriete y se mantenga la tecla apretada durante más de un segundo.
- **Pulsar las tecla + otro dominante** significa presionar ambas teclas al mismo tiempo.

Ajustar la retroiluminación de la pantalla y las teclas

La retroiluminación se puede ajustar en uno de los cuatro niveles de luminosidad o Apagarse. Pulsar la tecla una vez para mostrar el nivel de retroiluminación actual, pulsar nuevamente para cambiar de nivel :

Retroiluminación Nivel 2

Cambiar los ítems mostrados en pantalla

La unidad puede mostrar dos valores al mismo tiempo, uno en la parte superior de la pantalla y uno en la parte inferior. Si un ítem aparece como guión (— —) significa entonces que el valor está fuera de rango, por ejemplo, la profundidad podría ser demasiado grande o desconocida.

Para cambiar lo que aparece en la parte superior de la pantalla, pulsar la tecla una o más veces para seleccionar :

- Velocidad (Speed).
- Velocidad media (Avg speed).
- Velocidad máxima (Max speed).
- Velocidad compensada (Trim speed).
- Profundidad (Depth).
- Temperatura (Temperature).

Para cambiar el valor que aparece en la parte inferior de la pantalla, pulsar la tecla una o más veces para seleccionar:

- Velocidad (Speed).
- Profundidad (Depth).
- Registro parcial de distancia (trip log).
- Registro total de distancia (total log).
- Voltaje de la batería.
- Temporizador de cuenta regresiva.

2-3 Cambiar unidades

- Para cambiar las unidades de velocidad y distancia, pulsar la tecla hasta que aparezca SPEED en la pantalla, luego mantener presionada la tecla hasta que cambien las unidades; si es necesario, continuar presionando la tecla hasta que nuevamente cambien las unidades.
- Para cambiar las unidades de profundidad, pulsar la tecla hasta que aparezca DEPTH en la pantalla, luego mantener presionada la tecla hasta que cambien las unidades; si es necesario, continuar presionando la tecla hasta que nuevamente cambien las unidades.
- Para cambiar las unidades de temperatura, pulsar hasta que aparezca TEMPERATURE en la pantalla, luego continuar presionando la tecla hasta que cambien las unidades.

2-4 Alarmas

El M310 puede ser ajustado para activar una alarma cuando el nivel de agua es demasiado o poco profundo (consultar las secciones 5-2 y 5-3). Cuando suena la alarma, también suena el biper interno, el símbolo aparece destellando en la pantalla y todas las luces y bipers externos entrarán en funcionamiento.

Pulsar la tecla para silenciar la alarma. La alarma permanece en silencio hasta que la profundidad vuelva a ser normal. La alarma sonará, si la profundidad vuelve a cambiar nuevamente.

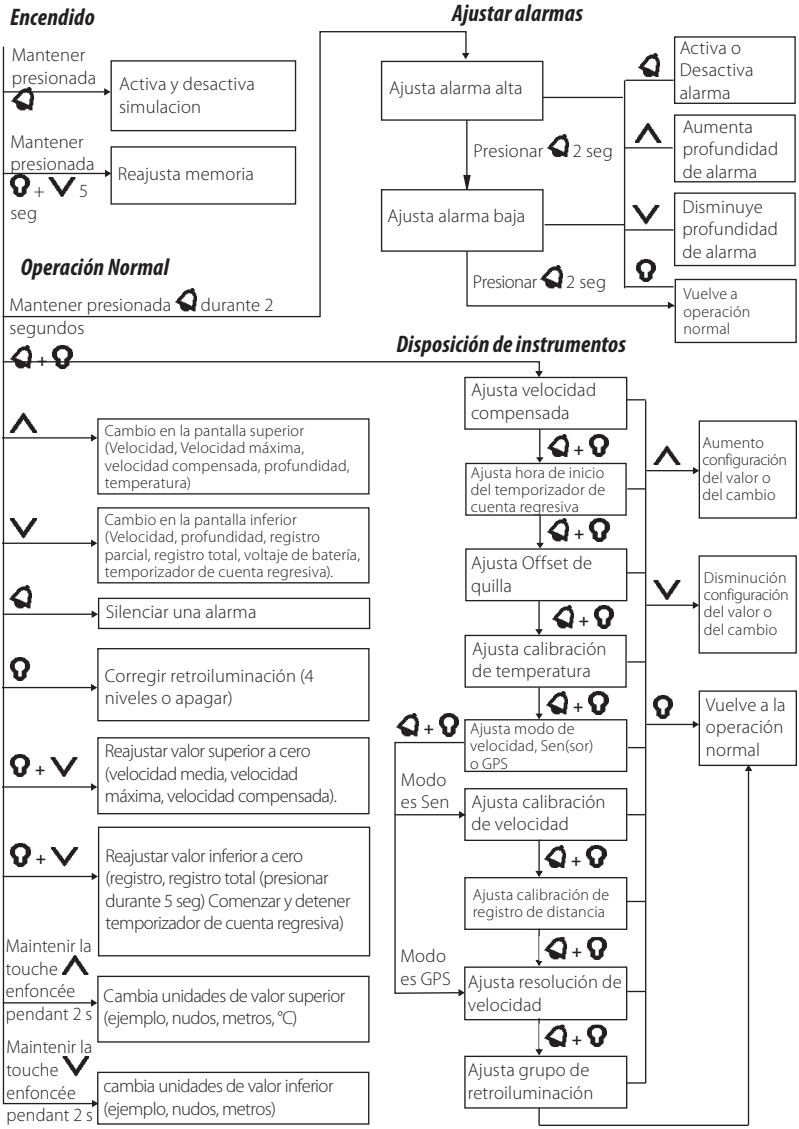
2-5 Modo simulacion

El modo simulacion permite familiarizarse con la unidad fuera del agua. El M310, en modo simulacion, funciona normalmente, excepto que se ignoran los transductores y la unidad genera ésta data internamente. La palabra SIMULATE aparece destellando en la parte inferior derecha de la pantalla.

Para activar o desactivar el modo simulacion:

1. Desconectar el suministro de energía.
2. Mantener presionada la tecla mientras se enciende el suministro de energía.

2-6 Referencia de teclas


Encendido
Mantener presionada
Activa y desactiva simulacion
Mantener presionada + 5 seg
Reajusta memoria
Operación Normal
Mantener presionada durante 2 segundos
Ajustar alarmas
Ajusta alarma alta
Activa o Desactiva alarma
Presionar 2 seg
Aumenta profundidad de alarma
Ajusta alarma baja
Disminuye profundidad de alarma
Presionar 2 seg
Vuelve a operación normal
Disposición de instrumentos
Ajusta velocidad compensada
Ajusta hora de inicio del temporizador de cuenta regresiva
Ajusta Offset de quilla
Ajusta calibración de temperatura
Ajusta modo de velocidad, Sen(sor) o GPS
Modo es Sen
Ajusta calibración de velocidad
Ajusta calibración de registro de distancia
Modo es GPS
Ajusta resolución de velocidad
Ajusta grupo de retroiluminación
Aumento configuración del valor o del cambio
Disminución configuración del valor o del cambio
Vuelve a la operación normal
Cambio en la pantalla superior (Velocidad, Velocidad máxima, velocidad compensada, profundidad, temperatura)
Cambio en la pantalla inferior (Velocidad, profundidad, registro parcial, registro total, voltaje de batería, temporizador de cuenta regresiva).
Silenciar una alarma
Corregir retroiluminación (4 niveles o apagar)
Reajustar valor superior a cero (velocidad media, velocidad máxima, velocidad compensada).
Reajustar valor inferior a cero (registro, registro total (presionar durante 5 seg) Comenzar y detener temporizador de cuenta regresiva)
Maintenir la touche enfoncée pendant 2 s
Cambia unidades de valor superior (ejemplo, nudos, metros, ℃)
Maintenir la touche enfoncée pendant 2 s
cambia unidades de valor inferior (ejemplo, nudos, metros)

3 Velocidad, velocidad media, velocidad máxima, velocidad compensada

La unidad puede mostrar diversas velocidades :

- **SPEED** : La velocidad actual de la embarcación
- **AVG SPEED** : La velocidad media desde que la AVG SPEED fué reajustada o la unidad fue conectada.
- **MAX SPEED** : La velocidad máxima desde que la MAX SPEED fué reajustada o la unidad fue conectada.
- **TRIM SPEED** : La velocidad compensada puede ser utilizada en embarcaciones de competicion. Cuando se reajusta la velocidad compensada a cero, se miden los cambios de velocidad de la embarcación. Por ejemplo, si la embarcación está viajando a 10 nudos y se reajusta la velocidad compensada, entonces esta velocidad tiene valor cero. Entonces :
  - Si la velocidad aumenta a 11,5 nudos, la velocidad compensada es de 1,5 nudos.
  - Si la velocidad disminuye a 8,5 nudos, la velocidad compensada es de 1,5 nudos.

3-1 Ajustar la velocidad y los registros de distancia

Las unidades de velocidad pueden ser seleccionadas en NUDOS, KPH, y MPH. Seleccionando una de ellas, las unidades de registros de distancia se ajustan automáticamente en NM, KM o M (millas) :

- Pulsar la tecla ∧ hasta que aparezca SPEED en la pantalla, luego mantener presionada la tecla ∧ hasta que cambien las unidades; si es necesario, continuar presionando la tecla ∧ hasta que nuevamente cambien las unidades.

3-2 Reajustar la velocidad media

El proceso recomenzar, comienza calculando una nueva velocidad media :

1. Pulsar la tecla ∧ hasta que aparezca AVG SPEED en la pantalla.
2. Pulsar las teclas ⚲ + ∧.

3-3 Reajustar la velocidad máxima

El proceso de recomenzar, comienza calculando una nueva velocidad máxima :

1. Pulsar la tecla ∧ hasta que aparezca MAX SPEED en la pantalla.
2. Pulsar las teclas ⚲ + ∧.

3-4 Reajustar la velocidad compensada (trim)

El proceso de reajustar, reajusta la velocidad compensada a cero :

1. Pulsar las tecla ∧ hasta que aparezca TRIM SPEED en la pantalla.
2. Pulsar la teclas ⚲ + ∧.

3-5 Ajustar la disminución de velocidad (damping)

Las olas y el viento hacen variar ligeramente la velocidad de la embarcación. Para mostra un valor estable, el M310 calcula la velocidad actual y la velocidad compensada (trim) de la embarcación midiendo la velocidad varias veces y calculando el promedio de medidas de los instrumentos. El valor de disminución de velocidad fluctua de 1 a 5 :

- Una señal promedio del valor más bajo en un período más corto de tiempo. Esta muestra la velocidad más exacta pero tiene mayores variaciones.
- Una señal promedio del valor más alto en un período más largo de tiempo. Esta muestra la velocidad más estable pero no tomará en cuenta algunos cambios de la velocidad real.

Ajustar la disminución de velocidad (damping) al valor mínimo, lo que nos dara un valor de velocidad estable. Valores de 1,2,3,4 y 5 señalan un promedio en un período de tiempo de 6, 12, 18, 24 y 30 segundos respectivamente. Para conseguir las velocidades compensadas (trim) más estables y exactas, se necesita aumentar la disminución (damping). Para ajustar la disminución de velocidad :

1. Pulsar las teclas ⏲ + ⚲ varias veces hasta que aparezca Speed Damping en la pantalla:

Damping igual a 3

2. Pulsar las teclas ∧ o ∨ para cambiar la disminución (damping)
3. Presionar la tecla ⚲.

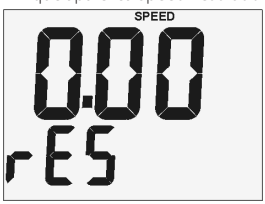
3-6 Ajustar la resolución de velocidad

Esta opcion establece como mostrar las velocidades. Tiene dos configuraciones:

- **0.0** Muestra velocidades de 0,0 a 19,9 , de 20 hacia arriba.
- **0.00** Muestra velocidades de 0,00 a 19,99 , de 20,0 a 29,9 , de 30 hacia arriba.

Para ajustar la resolución de velocidad :

1. Pulsar las teclas + varias veces, hasta que aparezca Speed Resolution en la pantalla:



Valores iguales a 0,0 o 0,00

2. Pulsar las teclas ∧ o ∨ para cambiar las configuraciones de resolución a 0,0 o 0,00.
3. Pulsar la tecla .

3-7 Calibrar velocidad

Una calibración puede ser necesaria ,ya que las distintas formas de casco tienen distintas caracteristicas de flujo. La calibración de velocidad puede hacerse por velocidad o por el registro de distancia recorrida, como se describe a continuación. Si los valores de velocidad se obtienen desde un receptor GPS (consultar la sección 8-1), no es posible realizar la calibración.

Calibrar por velocidad

En este método, moverse a una velocidad constante. Utilizar la velocidad que aparece en el receptor GPS, seguir a otra embarcación que esté viajando a una velocidad desconocida o tomar el tiempo transcurrido alrededor de una distancia conocida.

Notar que para una calibración exacta :

- La velocidad desde el receptor GPS debería estar alrededor de 5 nudos.
- La velocidad de otro transductor de rueda de paletas debería ser entre 5 y 20 nudos.
- Los mejores resultados se consiguen en condiciones serenas, cuando existen corrientes mínimas (preferentemente en marea alta o baja).

Continuar viajando a esta velocidad constante y calibrar la velocidad como se explica a continuación :

1. Pulsar las teclas + varias veces hasta que aparezca Speed Calibration en la pantalla (después de esto, no importa si cambia la velocidad de la embarcación)

Velocidad medida

2. Pulsar la tecla ∧ o ∨ para cambiar la velocidad que aparece en la pantalla por la velocidad medida en la embarcación.
3. Pulsar la tecla .

Calibrar por registro de distancia (log)

En este método, viajar a una distancia conocida en línea recta sobre una trayectoria. Los mejores resultados se obtienen en condiciones serenas, cuando existen corrientes mínimas (preferentemente en marea alta o baja). Los efectos de la marea se pueden reducir al hacer el viaje dos veces, en paralelo a la corriente, una vez en cada dirección.

1. Al comienzo de la trayectoria, ajustar nuevamente el registro de distancia (trip log) (consultar la sección 4-1). Viajar en línea recta sobre la trayectoria, luego hacer lo mismo en la otra dirección.
2. Al final , observar la distancia (trip log) (consutar la sección 4).
3. Pulsar las teclas + varias veces hasta que aparezca Log Calibration en la pantalla :

Distancia recorrida

4. Pulsar ∧ o ∨ para cambiar la distancia recorrida que aparece en la pantalla por la distancia real que se viajó sobre la trayectoria.
5. Pulsar la tecla .

4 Registro de distancia parcial (log) y registro de distancia total (total log)

El M310 tiene dos registros de distancia :

- **LOG** : Distancia parcial. La distancia recorrida desde que se reajusta el registro de distancia parcial (log).
- **TOTAL LOG** : Distancia total. La distancia recorrida desde que se reajusta el registro de distancia total (total log) :

registro de distancia total

Las unidades en el registro de distancia están en NM, KM o M (millas) y corresponden a las unidades de velocidad, por ejemplo si se ajustan las unidades de velocidad a KPH entonces las unidades de distancia son en KM (consultar la sección 3-1).

4-1 Reajustar el registro de distancia parcial

Reajustar la distancia parcial (trip log) a cero :

1. Pulsar la tecla V hasta que aparezca LOG en la pantalla
2. Pulsar las teclas ☊ + V.

4-2 Reajustar el registro de distancia total (total log)

Reajustar el registro total (distancia total) a cero, cómo la distancia parcial (log) y la velocidad media :

1. Pulsar la tecla V hasta que aparezca TOTAL LOG en la pantalla.
2. Mantener presionadas las teclas ☊ + V durante 5 segundos.

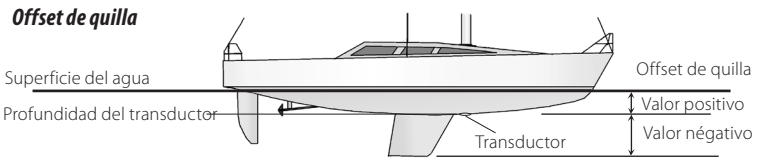
5 Profundidad, offset de quilla, alarma de gran profundidad, alarma de poca profundidad

Profundidad y offset de quilla

La profundidad que se muestra es la distancia desde el transductor de la embarcación hasta el fondo del agua, más o menos un offset que se denomina el offset de quilla.

- Un offset de quilla **positivo** muestra la profundidad medida desde un punto **por encima** del transductor. Por ejemplo, si se ajusta el offset a la distancia desde el transductor a la superficie, aparecerá en la pantalla la profundidad desde la superficie hasta al fondo del agua.
- Un offset de quilla **negativo** muestra la profundidad medida desde un punto **debajo** del transductor. Por ejemplo, si se ajusta el offset a menos de la distancia desde el transductor hasta el fondo de la quilla, aparecerá en la pantalla la profundidad desde el fondo de la quilla hasta el fondo del agua.

Offset de quilla



Nota : En la ilustración se utiliza un transductor a lo largo del casco.

5-1 Ajustar las unidades de profundidad

Las unidades de profundidad pueden ser en METROS, PIES o BRAZAS :

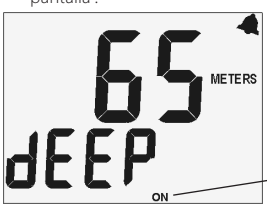
- Pulsar la tecla ∧ hasta que aparezca DEPTH en la pantalla, luego mantener presionada la tecla ∧ hasta que cambien las unidades; si es necesario continuar presionando la tecla ∧ hasta que nuevamente cambien las unidades.

5-2 Ajustar la alarma de gran profundida

La alarma de gran profundidad suena si se conecta la alarma, y la profundidad vuelve a ser igual o mayor que la profundidad en que se encuentra la alarma de gran profundidad, Para silenciar la alarma, pulsar la tecla 🔔.

Para ajustar la alarma de gran profundidad :

1. Pulsar la tecla 🔔 durante dos segundos para mostrar la Alarma de Gran Profundidad en la pantalla :



Valor profundo del alarma

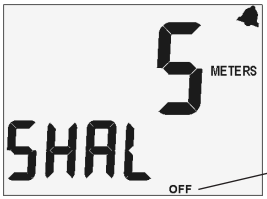
El alarma está encendido

2. Para cambiar la profundidad de la alarma, pulsar las tecla ∧ o ∨.
3. Para activar o desactivar la alarma, pulsar la tecla 🔔.
4. Pulsar la tecla 🔘.

5-3 Ajustar la alarma de baja profundidad

La alarma de poca profundidad suena si se conecta la alarma, y la profundidad vuelve a ser igual o menor que la profundidad en que se encuentra la alarma de poca profundidad. Para silenciar la alarma, pulsar la tecla 🔔. Para ajustar la alarma de poca profundidad :

1. Pulsar la tecla 🔔 en la pantalla Alarma de Gran Profundidad durante dos segundos para mostrar la pantalla Alarma de Poca Profundidad :



Valor de poca profundidad

La alarma está apagada

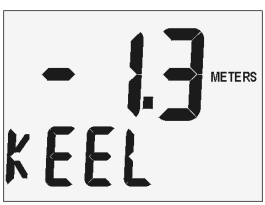
2. Para cambiar la profundidad de alarma, pulsar la tecla ∧ o ∨.
3. Para activar o desactivar la alarma, pulsar la tecla 🔔.
4. Pulsar la tecla 🔘.

5-4 Cronómetro de Ancla

Para ajustar un cronómetro de ancla, ajustar la alarma de poca profundidad un poco menos que la profundidad de la corriente y ajustar la alarma de gran profundidad un poco más que la profundidad actual.

5-5 Ajustar offset de quilla

El offset de quilla se describe a continuación. El rango es de +- 2.9m (+- 9.6 pies, +- 1.6 brazas) :



Offset de quilla (negativo)

1. Pulsar las teclas 🔔 + 🔘 varias veces hasta que aparezca Keel Offset en la pantalla :
2. Pulsar la tecla ∧ o ∨ para cambiar el offset de quilla
3. Pulsar la tecla 🔘.

6 Temperatura

La temperatura se mide por un sensor en el transductor de velocidad.

6-1 Ajustar unidades de temperatura

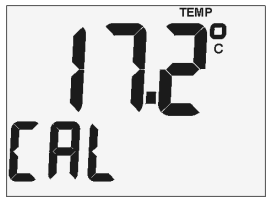
Las unidades pueden ser °C o °F

- Pulsar la tecla ∧ hasta que la temperatura aparezca en la pantalla, luego mantenner presionada la misma tecla ∧ hasta que cambien las unidades.

6-2 Calibrar temperatura

La calibración de la unidad se realiza durante el proceso de fabricación y normalmente no debería ser calibrada. Para calibrar :

1. Medir la temperatura del agua cerca del transductor de velocidad.
2. Pulsar las teclas + varias veces hasta que apareza la Temperature Calibration en la pantalla :



Temperatura del agua

3. Pulsar la tecla ∧ o ∨ para cambiar la temperatura al valor medido anteriormente en el paso 1. above.
4. Pulsar la tecla .

7 Temporizador de cuenta regresiva

El temporizador de cuenta regresiva se puede ajustar entre uno y diez minutos, en incrementos de un minuto. La hora de inicio por defecto configurada en el proceso de fabricación es de 10 minutos. Cuando el temporizador está funcionando, el símbolo correspondiente aparece destellando y el tiempo restante aparece en minutos y segundos en la pantalla :

Símbolo de temporizador de cuenta regresiva destellando

Temporizador de cuenta regresiva

El biper emite sonidos y todas las luces y bipers externos entran en funcionamiento :

- Cuatro bips por cuatro minutos restantes.
- Tres bips por tres minutos.
- Dos bips por dos minutos.
- Un bip por un minuto.
- Diez bips al finalizar; el último bip es más largo e indica el término de la cuenta regresiva.

En cada caso, el término del último bip indica el minuto exacto.

7-1 Inicio del temporizador de cuenta regresiva

El temporizador comienza a funcionar a la hora de inicio (para ajustar la hora de inicio, consultar la sección 7-3).

1. Pulsar la tecla ∨ hasta que aparezca countdown timer en la pantalla.
2. Pulsar las teclas + ∨. El temporizador muestra (On) brevemente y comienza la cuenta regresiva desde la hora de inicio.

7-2 Detener y reajustar el temporizador de cuenta regresiva

1. Pulsar la tecla ∨ hasta que aparezca Countdown Timer en la pantalla.
2. Pulsar la teclas + ∨. El temporizador se detiene y se vuelve a ajustar la hora de inicio.

7-3 Ajustar la hora de inicio

1. Pulsar la teclas + varias veces hasta que aparezca Countdown Timer Star Time en la pantalla :

La hora de inicio del temporizador es 9 minutos

2. Pulsar la tecla o para ajustar en minutos la hora de inicio
3. Pulsar la tecla . El temporizador no comienza esta vez (para iniciar el temporizador, consultar la sección 7-1).

8 Sistemas de diversos instrumentos

Se pueden conectar diversos instrumentos Northstar durante la instalación para compartir data. Existen dos maneras de conectar los intrumentos en conjunto, vía NavBus o NMEA.

8-1 NMEA

NMEA es una industria estándar. Velocidad, profundidad, temperatura y el registro de datos de distancia pueden ser extraídos, para ser señalados y mostrados por cualquier instrumento compatible con Northstar (R310, por ejemplo) u otro instrumento NMEA. La velocidad (RMC) se puede recibir vía NMEA y mostrada en el M310. Consultar la sección 10-1, para obtener información sobre la instalación alámbrica.

Si se dispone de una salida externa RMC (velocidad) desde un instrumento GPS, entonces se puede ajustar el M310 para señalar la velocidad, (consultar la sección 10-2, paso 2). Nota :

- Una velocidad desde un sensor de rueda de paletas, es la velocidad con que se mueve la embarcación a través del agua. Una velocidad desde un GPS es la velocidad sobre el terreno. Si existe corriente, entonces estas dos velocidades serán diferentes.
- Si la unidad no tiene instalado un transductor y los correspondientes datos externos no se encuentran disponibles el valor mostrado en pantalla será 0 (por ejemplo, cuando se utiliza una entrada GPS para medir velocidad y el transductor de velocidad/temperatura no está instalado, entonces el valor de temperatura mostrada en la pantalla será 0).

8-2 NavBus

NavBus es un sistema propiedad de Northstar. Es de alta velocidad y permite un amplio rango de data para ser compartido por los instrumentos.

Cuando los instrumentos están conectados mediante NavBus :

- Si se cambian las unidades, alarmas o calibración en un.instrumento, entonces los valores cambiarán automáticamente en todos los demás instrumentos del mismo tipo.
- Cada instrumento puede ser asignado a un grupo de instrumentos (consultar la sección 10-2, paso 3). Si se cambia la retroiluminación en un instrumento en el grupo 1, 2, 3 o 4 entonces cambiará automáticamente en los otros instrumentos del mismo tipo. Si se cambia la retroiluminación en un instrumento en el grupo 0, entonces no afectará a los demás instrumentos.
- Si suena una alarma, silenciarla pulsando la tecla de cualquier instrumento, que pueda mostrar esa alarma. Por ejemplo, silenciar una alarma de profundiddad en cualquier instrumento que pueda mostrar profundidad.

Si la unidad no tiene instalado un transductor de profundidad o de velocidad/temperatura, entonces la unidad tomará automáticamente señales de profundidad, velocidad y temperatura desde otro instrumento, vía NavBus, si la data se encuentra disponible.

Para mayor información, consultar el ***Manual de Operación e Instalación NavBus***.

9 Hardware M310

9-1 Que viene con el M310

El M310 puede venir con diversas configuraciones.

Configuración Unica (Standalone)

- Unidad M310 con cubierta protectora.
- Tarjeta de Garantía.
- Plantilla de Montaje.
- Este Manual de Instalación y Operación.

Además, la configuración Standalone requiere habitualmente un transductor de profundidad y un transductor de velocidad/temperatura (consultar la sección 9-3).

Configuración del conjunto (kit)

El M310 se encuentra disponible en diversas configuraciones del conjunto (kit) con diferentes grados de transductor a lo largo del casco, con :

- Las partes de la configuración única (standalone) mencionada anteriormente.
- Transductor de profundidad a lo largo del casco.
- Transductor de velocidad/temperatura a lo largo del casco.
- Manual de Instalación del transductor.

9-2 Otras partes necesarias

Uno o más instrumentos de la serie 310 serán conectados al suminstro de energía de 12 V de la embarcación vía :

- Un interruptor accesorio para encender y apagar los instrumentos.
- Un fusible. Utilizar un fusible de 1 A por cada uno a cinco instrumentos.

Como opción se pueden instalar luces y bipers externos.

La salida del M310 es conectada a tierra, con 30 V DC y 250 mA como máximo. Si las luces y bipers requieren más de 250 mA, instalar un relevador.

Para sistemas de diversos instrumentos, son necesarios conectores y conexión alámbrica. (Consultar la sección 8 o el Manual de Instalación y Operación NavBus).

9-3 Transductores

El M310 utiliza habitualmente un transductor de profundidad instalado a lo largo del casco, aparte de un transductor de velocidad/temperatura, también instalado a lo largo casco. Sin embargo la unidad puede obtener señales desde otro instrumento, en cuyo caso no serán necesarios los transductorse (consultar la sección 8).

Los transductores instalados a lo largo del casco generalmente brindan el mejor funcionamiento y son la mejor elección para cascos de desplazamiento. Estos están montados en un orificio perforado a través de la parte inferior de la embarcación.

- Los transductores de material plástico son apropiados para GRP o cascos de metal.
- Los transductores de bronce son apropiados para cascos de madera y fibra de vidrio. No instalar nunca un transductor de bronce en un casco de metal, porque causaría corrosión electrolítica.

Existe disponibilidad de una serie de transductores Northstar de instalación a lo largo del casco, además de transductores de montaje al yugo de la popa o al casco. Para mayor información, consultar el manual de instalación del Transductor o a un distribuidor Northstar.

9-4 Accesorios

Estos accesorios están disponibles en su distribuidor Northstar

Cables de extensión para transductor de velocidad, 4 metros

Cables de extensión para transductor de profundidad, 4 metros

Accesorio para transductor de velocidad a lo largo del casco

Rueda de paletas para medir velocidad a lo largo del casco

Caja de empalme Northstar (consultar la sección 8)

10 Instalación y estructura

La instalación correcta es crítica para el rendimiento de la unidad. Es esencial leer esta sección del manual y la documentación que viene con las otras partes antes de iniciar la instalación. El M310 puede :

- Accionar bipers o luces externas de la alarma y el temporizador de cuenta regresiva.
- Enviar y recibir data desde otros instrumentos Northstar, conectados vía NavBus. Las configuraciones de alarmas, unidades, calibración y retroiluminación son compartidos (consultar la sección 8).
- Enviar y recibir data NMEA desde otros instrumentos.

CAUTION

Avisos La unidad es impermeable en su parte delantera. Proteger del agua la parte trasera y el orificio de respiración, ya que podría causar daño a la unidad. La garantía no cubre daños causados por entradas de agua por la parte trasera de la unidad.

Asegurese de que ninguno de los orificios realizados en el barco debiliten la estructura de la embarcación.Si tiene dudas,consulte con un taller o astillero cualificado.

Si la instalacion no esta realizada de forma correcta, la unidad no podra trabajar para lo que fue diseñada.Si tiene dudas , consulte a un distribuidor Northstar. Los transductores de material plastico son habitualmente inapropiados para cascos de madera. Si tiene dudas, consulte a un ingeniero o perito naval.

10-1 Instalación

Unidad M310

1. Seleccionar un lugar en el que la unidad :
   - Este visible y protegida contra daños.
   - Este por lo menos a 100 mm (4") de un compás y a 500 mm (19,5") de una antena de radio o radar.
   - Este lejos de motores, luces fluorescentes, invertores de potencia y transmisores de radio o radar.
   - Sea accesible por detrás; el espacio mínimo requerido en la parte trasera es de 50 mm (2") (ver diagrama del montaje).
   - Este protegida de humedad en la parte trasera.
2. La unidad se debe instalar sobre un panel plano, que sea de menos de 20 mm de espesor (0,75"). Poner la plantilla de montaje en un lugar apropiado. Perforar un agujero de fijación de 50 mm (2") en el centro de la plantilla. Observar que la plantilla permita espacio alrededor de la unidad para la cubierta protectora.
3. Retire la tuerca de fijación desde la parte trasera de la unidad. Inserte un perno en la parte trasera de la unidad a través del agujero de montaje. Apriete la tuerca de fijación.

Transductores

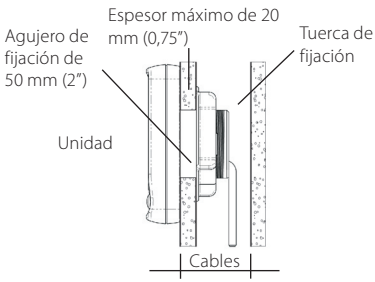
1. Si el M310 no viene con transductores, seleccionar los transductores apropiados (consultar la sección 9-3). Si el M310 viene con transductores, consultar la sección 9-3 para asegurarse de que son los apropiados.
2. Seleccionar lugares apropiados para los transductores e instalarlos siguiendo las instrucciones del Manual de Instalación del Transductor.

3. Poner los cables entre los transductores y la unidad :

- Mantener el cable alejado de otros cables, motores, luces fluorescente, inversores de potencia y tranmisores de radio o radar.
- No colocar el cable en la sentina.
- Si es necesario, alargar el cable agregando cables de extensión.
- No cortar el cable de ningún transductor de profundidad.
- Secure the cable at regular intervals.

4. Asegurar el cable a intervalos regulares.

Vista lateral del montaje de la unidad

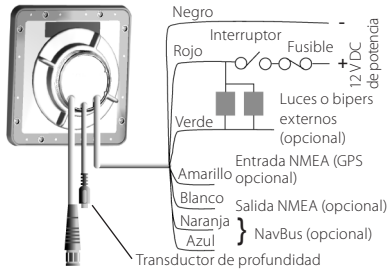


Conexión alámbrica de potencia/ data :

1. Conectar el cable de potencia/data de la unidad :

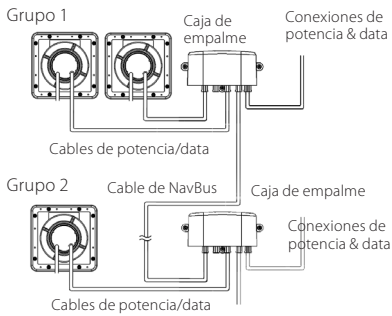
- La unidad requiere 12 V DC de potencia. Instalar un interruptor y un fusible al suministro de energía o conseguir potencia para la unidad desde un interruptor auxiliar con fusible. El fusible debe ser de 1 A para un maximo de cinco instrumentos
- Si las luces y bipers externos requieren más de 250 mA DC en total, instalar un relevador.

Una unidad simple puede tener una conexión alámbrica como se muestra a continuación :



Con diversos instrumentos, utilizar las cajas de empalme para simplificar la conexión alámbrica, como se muestra a continuación :

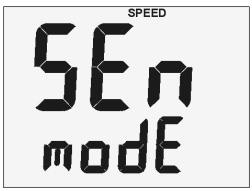
Para obtener información de cómo conectar NavBus y utilizar las cajas de empalme, consultar el manual de Instalación y Operación NavBus.



2. Cubrir o reforzar con cinta los cables o conectores que no vayan a ser utilizados , para protegerlos del agua y posibles roces.

10-2 Estructura

1. Sacar la embarcación a prueba para revisar que todos los instrumentos funcionan correctamente.
2. Si la unidad obtuviera medidas de velocidad desde un receptor GPS, y no de un transductor de velocidad o una salida de velocidad externa desde un instrumento con un transductor de velocidad (consultar la sección 8-1) :



i Pulsar las teclas + varias veces hasta que aparezca Speed Mode en la pantalla :

ii Pulsar la tecla o para cambiar al modo GPS (cuando se utiliza un transductor de velocidad, el modo debe ser Sen).

iii Pulsar la tecla .

3. Si la unidad es parte de un sistema de instrumentos de la serie 310 conectada por NavBus, ajustar el número de grupo de la retroiluminación de la unidad (consultar la sección 8) :

i Pulsar las teclas + varias veces hasta que aparezca **grupo del contraluz** en la pantalla :

ii Pulsar la tecla o para ajustar el número de grupo de la retroiluminación

iii Pulsar la tecla .

4. Ajustar :

- Las unidades de velocidad y distancia parcial (log) (consultar la sección 3-1).
- La resolución de velocidad (consultar la sección 3-6) .
- Las unidades de profundidad (consultar la sección 5-1).
- El offset de quilla (consultar la sección 5-5)
- Las unidades de temperatura (consultar la sección 6-1) .

5. Si es necesario calibrar :

- La velocidad (consultar la sección 3-7).
- La temperatura (consultar la sección 6-2).

10-3 Reconfigurar a opciones de fabricacion

Todas las configuraciones se pueden reajustar a las configuraciones de fabricación.por defecto (observar el cuadro de la derecha).

Para volver a ajustar a opciones de fabricacion:

1. Desconectar la energía.
2. Mantener presionadas las teclas + mientras se conecta la energía y continuar presionando las teclas al menos durante cinco segundos.

Unidades de velocidad	**Nudos**
Unidades de profundidad	**Metros**
Unidades de temperatura	**°C**
Resolución de velocidad	**0,0**
Disminución de velocidad	**2**
Offset de quilla	**0**
Alarmas de profundidad	**Off**
Hora de inicio del temporizador de cuenta regresiva	**10 min**
Registros de distancia (logs)	**0**
Modo SIMULACION	**Off**
Nivel del contraluzl	**0**
Grupo del contraluz	**1**

Apéndice A - Especificaciones

Físicas

- Tamaño del estuche 111 mm (4,4") cuadrado
- Pantalla LCD 82 mm (3,2") ancho, 61 mm (2,4") alto, torcido nematico.
- Dígitos LCD 30 mm (1,2") alto en linea superior 20 mm (0,8 ft) alto en linea inferior.
- Cuatro teclas para el operador, grabado laser.
- Retroiluminación para pantalla y teclas, amber, cuatro niveles y apagado.
- Temperatura operacional 0 a 50ºC (32 a 122ºF).
- Cable de transductor largo 8 o 9 metros (26,25 ft a 29,5 ft).
- 1 m (3,25 ft) de Cable paraTransmisión de Energía.

Eléctricas

- Suministro de energía 10 a 5 a 16.5 V DC, 30 mA sin retroiluminación, 200 mA con retroiluminación total y transductor.
- Salida de luz o biper externo, conectado a tierra, 30 V DC y 250 mA máximo.

Velocidad

- Muestra de velocidad actual, velocidad media, máxima, compensada.
- Rango de 0 a 50 nudos (0 a 58 mph, 0 a 93 km/h).
- Resolución: de 0,00 a 19,9 ,<> 0,1 o 0,01 ; 20,0 hasta 29,9 : 0,1 o 1; a partir de 30.
- Velocidad compensada muestra <> 0,00 a 0,99 de 1,0 a 9,9 ; muestra 1 en mas de 10.
- Disminución ajustable para velocidad y velocidad compensada entrega señales estables en todas las condiciones de mar; valores de 1, 2, 3, 4 & 5 señalan un promedio en un período de tiempo de 6, 12, 18, 24 & 30 segundos respectivamente.

Registro de distancia (Log)

- Muestra distancia parcial y distancia total.
- Range de 0 a 99999 km, millas o millas náuticas.
- Rango de 0 a 999,99 , 1000,0 a 9999,9 , 10000 hacia arriba.

Profundidad

- Rango 0,5 a 130 m (1,5 a 400 ft, 0,3 a 67 fa)
- Precision tipica < 2% (dependiendo del tipo transductor de profundidad, instalación y claridad del agua).
- Muesta 0,0 a 19,9 , 20 hacia arriba.
- Offset de quilla ajustable ± 2,9 m (± 9,6 ft, ± 1,6 fa).
- Alarmas de poca y gran profundidad (funcionamiento simultáneo para poporcionar cronómetro de ancla).

Temperatura

- Rango 0 a 37,7°C (32 a 99,9°F); exactitud típica < 2°C.
- Resolución 0,1 grados.

Temporizador de cuenta regresiva

- Se puede ajustar entre 1 y 10 minutos, en incrementos de 1 minuto.
- Cuenta en forma regresiva en minutos y segundos.

Calibración

- Se puede calibrar la temperatura y velocidad.

Interfases

- Conexión NavBus a otros instrumentos Northstar.
- Salidas NMEA 0183 : DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW; entrada RMC.

Regulaciones estándares

- Regulación EMC

  USA (FCC) : Parte 15 Clase B

  Europa (CE) : EN50081-1, EN50082-1

  Nueva Zealandia y Australia (C Tick): AS-NZS 3548.
- Ambiente : IP66 desde el frente, cuando se ha instalado correctamente.

Conexión de cables de potencia/data

Cable	Señal
Rojo	Potencia positiva, 12 V DC, 200 mA máximo
Negro	Potencia negativa, NMEA común
Verde	Biper externo o luces, conectado a tierra, 30 V DC y 250 mA máximo
Naranja	NavBus +
Azul	NavBus -
Blanco	Salida NMEA
Amarillo	Entrada NMEA

Apéndice B - Problemas de Funcionamiento

Esta guía de problemas de funcionamiento asume que se ha leído y entendido este manual.

En muchos casos es posible resolver dificultades sin tener que devolver la unidad al fabricante para ser reparada.

Por favor , antes de contactar con el distribuidor Northstar mas cercano , consulte esta seccion de problemas de funcionamento.

No existen piezas de repuesto para el usuario. Son necesarios metodos especializados y equipos de pruebas para garantizar que la unidad esta ensamblada correctamente y es impermeable.

Las reparaciones de la unidad solamente pueden realizarse en un centro de servicio tecnico autorizado por Northstar. La manipulacion de la unidad por el usuario anulara la garantia.

Para mas información, visite nuestra website www.northstarnav.com

1. **La unidad no enciende**

a Fusible quemado o disyuntor suelto

b Voltaje de la batería fuera del rango de 10,5 a 16,5 V DC.

c Cable de potencia/data dañado.

2. **Indicaciones de velocidad incorrectas o erráticas.**

a Calibración incorrecta (consultar la sección 3-7).

b Cable de transductor de velocidad dañado o desconectado.

c Transductor de velocidad/temperatura estropeado o dañado. Revisar que la rueda de paletas este alineado de paletas este alineada de proa a popa. Sacar la rueda de paletas desde el ajustador, revisar que no este estropeada o dañada. Hacer girar a mano la rueda de paletas, revisar las indicaciones de velocidad.

d Transductor de velocidad instalado incorrectamente o transductor sin un suave flujo de agua limpia. Revisar la instalación.

e Interferencia de ruido eléctrico. Revisar la instalación.

3. **Indicaciones de profundidad incorrectas o erráticas.**

a Unidad temporalmente incapaz de detectar el fondo, por ejemplo nivel de agua demasiado o poco profundo, agua no clara, embarcación retrocediendo y tranductor en aguas turbulentas.

b Cable de transductor de profundidad desconectado o dañado.

c Transductor de profundidad estropeado o dañado. Revisar suciedad o daños o si la capa de pintura sobre el transductor es demasiado gruesa.

d Transductor de profundidad instalado incorrectamente o transductor sin un suave flujo de agua limpia. Revisar la instalación.

e Interferencia del pulso ultrasónico de otro resonador de profundidad.

f Interferencia de ruido eléctrico. Revisar la instalación.

Para revisar el transductor, desconectarlo y conectar temporamente uno que este en buenas condiciones. Ponerlo en el agua a un costado de la embarcación y revisar si la embarcación muestra una indicación de profundidad.

4. **Indicaciones de temperatura incorrectas :**

a Calibración incorrecta (consultar la sección 6-2).

b Cable del transductor de velocidad/ temperatura dañado.

5. **La palabra SIM aparece destellando en la parte inferior derecha de la pantalla, los valores que se muestran son inesperados:**

a Unidad en modo simulacion (consultar la sección 2-5).

6. **La pantalla empañada :**

a Se ha filtrado humedad de aire al tubo de respiración de la unidad. Ventilar la embarcación o poner en marcha la unidad con toda la intensidad de la retroiluminación.

b Se ha filtrado agua al tubo de respiración. Llevar la unidad a un servicio técnico.

Conteúdo

1 Introdução 40

2 Operação 41

2-1 Ligar e Desligar 41
2-2 Operações Básicas 41
2-3 Mudar unidades 41
2-4 Alarmes 41
2-5 Modo simulador 41
2-6 Legenda 42

3 Velocidade, velocidade média, velocidade máxima, velocidade trim (velocidade de trimagem) 43

3-1 Configurar velocidade e unidades de distância 43
3-2 Zerar velocidade média 43
3-3 Zerar velocidade máxima 43
3-4 Zerar velocidade trim 43
3-5 Configurar speed damping (tempo de correção da velocidade) 43
3-6 Configurar resolução de velocidade 43
3-7 Calibrar velocidade 44

4 Odômetro (distância percorrida) parcial e total 45

4-1 Zerar odômetro parcial 45
4-2 Zerar odômetro total 45

5 Profundidade, Offset de quilha (regulagem de casco), alarme de fundo e raso 45

5-1 Configurar unidades de profundidade 46
5-2 Configurar alarme de fundo 46
5-3 Configurar alarme de raso 46
5-4 Alarme de ancoragem 46
5-5 Configurar Offset de quilha 46

6 Temperatura 47

6-1 Configurar unidades de temperatura 47
6-2 Calibrar temperatura 47

7 Cronômetro regressivo 47

7-1 Iniciar contagem regressiva 47
7-2 Parar e reiniciar cronômetro 47
7-3 Ajustar início 48

8 Sistemas de vários equipamentos 48
8-1 NMEA 48
8-2 NavBus 48
9 M310 hardware 49
9-1 O que vem com o seu M310. 49
9-2 Outros equipamentos requeridos 49
9-3 Transdutores 49
9-4 Acessórios 50
10 Instalação e Configuração 50
10-1 Instalação 50
10-2 Configuração. 52
10-3 Restaurando padrões de fábrica 52
Apêndice A - Especificações 53
Apêndice B - Solucionando problemas 54

Unidades

Este equipamento tem como padrões de unidade metros, °C, nós (knots) e milhas náuticas. Para alterar as unidades, consulte a seção 2-3 deste manual.

Importante

O proprietário deste equipamento é exclusivamente responsável pela sua instalação e uso, de maneira que não cause acidentes, ferimentos pessoais ou danos materiais. O usuário deste produto é exclusivamente responsável pelo cumprimento das normas de segurança náuticas.

A NORTHSTAR SE EXIME DE QUALQUER RESPONSABILIDADE NO USO INADEQUADO DESTE PRODUTO, QUE POSSA VIR A CAUSAR ACIDENTES, DANOS OU VIOLAR A LEI.

Este manual representa o M310. A Northstar se reserva no direito de fazer qualquer modificação nas especificações sem prévio aviso.

Idioma principal : Esta declaração, quaisquer manuais de instrução, guias de usuário e outras informações relacionadas com o produto (documentação) pode ser traduzido para ou precisa ser traduzida de outro idioma (Tradução). No evento de qualquer conflito em qualquer versão traduzida da documentação, a versão da documentação no idioma inglês será considerada a versão oficial da documentação.

Direitos autorais © 2008 Northstar, Nova Zelândia. Todos os direitos reservados. Northstar é marca registrada Northstar.

1 Introdução

O M310 mede e exibe velocidade, profundidade e temperatura da água. Pode calcular e exibir a velocidade média, máxima e trim, bem como a distância parcial percorrida (log) e distância total percorrida (total log).

O M310 tem normalmente duas partes :

- O terminal.
- Transdutores de profundidade e velocidade / temperatura os quais são instalados no casco da embarcação e ligados por um fio até o terminal.

O equipamento é alimentado pela energia fornecida pela embarcação. O M310 faz parte da série de equipamentos Northstar para embarcações, os quais incluem equipamentos para velocidade, profundidade, vento e repetidores. Estes equipamentos podem ser todos conectados formando um sistema de dados integrados para a embarcação (veja seção 8).

Para o máximo desempenho do equipamento, leia este manual atentamente antes de instalá-lo e usá-lo.

Como o transdutor mede a profundidade

O transdutor de profundidade gera pulso de ondas ultra-sônicas, as quais vibram para baixo na água. Quando as ondas atingem o fundo, algumas são refletidas de volta para a embarcação e, então, recebidas pelo transdutor.

O terminal analisa cada onda refletida, removendo as desnecessárias (provenientes de bolhas ou outros objetos) e calcula a profundidade a partir do tempo gasto entre o envio das ondas e o recebimento do seu eco.

Como o transdutor mede a velocidade

O transdutor de velocidade tem uma pequena roda de pás a qual gira de acordo com o movimento da embarcação. O transdutor mede a velocidade que a roda de pás está girando e calcula a velocidade da embarcação pela média entre várias medições.

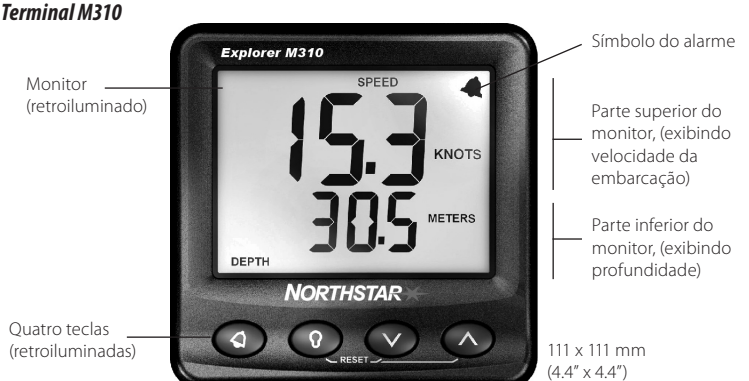
Limpeza e manutenção

Limpe o terminal e qualquer outra parte plástica do transdutor com um pano umedecido ou com um detergente. Evite produtos abrasivos, combustíveis ou qualquer outro tipo de solvente.

Caso queira repintar o casco, cubra ou remova qualquer transdutor visível no casco. Transdutores de profundidade devem ser cobertos com uma fina camada de tinta antialgas mas, primeiramente lixe cuidadosamente qualquer pintura existente.

Não use jatos d'água de pressão na roda de pás pois isto pode prejudicar seu funcionamento.

O Terminal M310



2 Operação

2-1 Ligar e Desligar

Ligue e desligue o equipamento com a fonte auxiliar de energia da embarcação ligada. O equipamento não possui sua própria fonte de energia. Quando desligado, todas as configurações serão salvas.

Caso a palavra SIM pisque na parte inferior direita do monitor quando este for ligado, isto significa que ele está no modo simulador (veja seção 2-5).

2-2 Operações Básicas

Teclas

O equipamento tem quatro teclas : ◁ ○ ∨ e ∧. Neste manual :

- **Pressionar** significa pressionar a tecla por menos de um segundo.
- **Segurar** significa pressionar a tecla por dois segundos.
- **Pressione uma tecla + outra tecla** significa pressionar duas teclas simultaneamente.

Configurar retroiluminação para tela e teclas

Você pode regular o brilho da retroiluminação em 4 níveis de tonalidade diferentes ou desligado. Pressione ○ para visualizar o nível atual de retroiluminação, e pressione ○ novamente para mudar o nível.

Retroiluminação: Nível 2

Mudar os itens exibidos

O monitor pode mostrar dois valores de uma vez, sendo um na parte superior da tela e o outro na parte inferior. Se um item é exibido com hífens (— —), isto significa que o valor está fora do limite, podendo estar muito profundo ou ser desconhecido, por exemplo.

Para modificar a seleção mostrada na parte superior do monitor, pressione ∧ uma ou mais vezes.

- Velocidade (Speed).
- Velocidade Média (Avg Speed).
- Velocidade Máxima (Max Speed).
- Velocidade Trim (Trim Speed).
- Profundidade (Depth).
- Temperatura (Temperature).

Para modificar o valor exibido na parte inferior do monitor, pressione ∨ uma ou mais vezes.

- Velocidade (Speed).
- Profundidade (Depth).
- Odômetro parcial (Trip Log).
- Odômetro total (Total Log).
- Voltagem da Bateria (Battery Voltage).
- Cronômetro regressivo (Countdown Timer).

2-3 Mudar unidades

- Para modificar as unidades de velocidade e distância, pressione ∧ até que a palavra SPEED apareça, então segure a tecla ∧ até que a unidade mude e, se necessário, segure ∧ até que a unidade mude novamente.
- Para modificar a unidade de profundidade, pressione ∧ até que a palavra DEPTH apareça, então segure ∧ até que a unidade mude e, se necessário, segure ∧ até que a unidade mude novamente.
- Para modificar a unidade de temperatura, pressione ∧ até que a temperatura apareça e, então segure ∧ até que a unidade mude.

2-4 Alarme

É possível ajustar o M310 para soar um alarme quando estiver muito profundo ou raso (veja seções 5-2 e 5-3). Quando o alarme soa o bipe interno soa, o símbolo ◁ pisca na tela e os bipes externos e luzes operam.

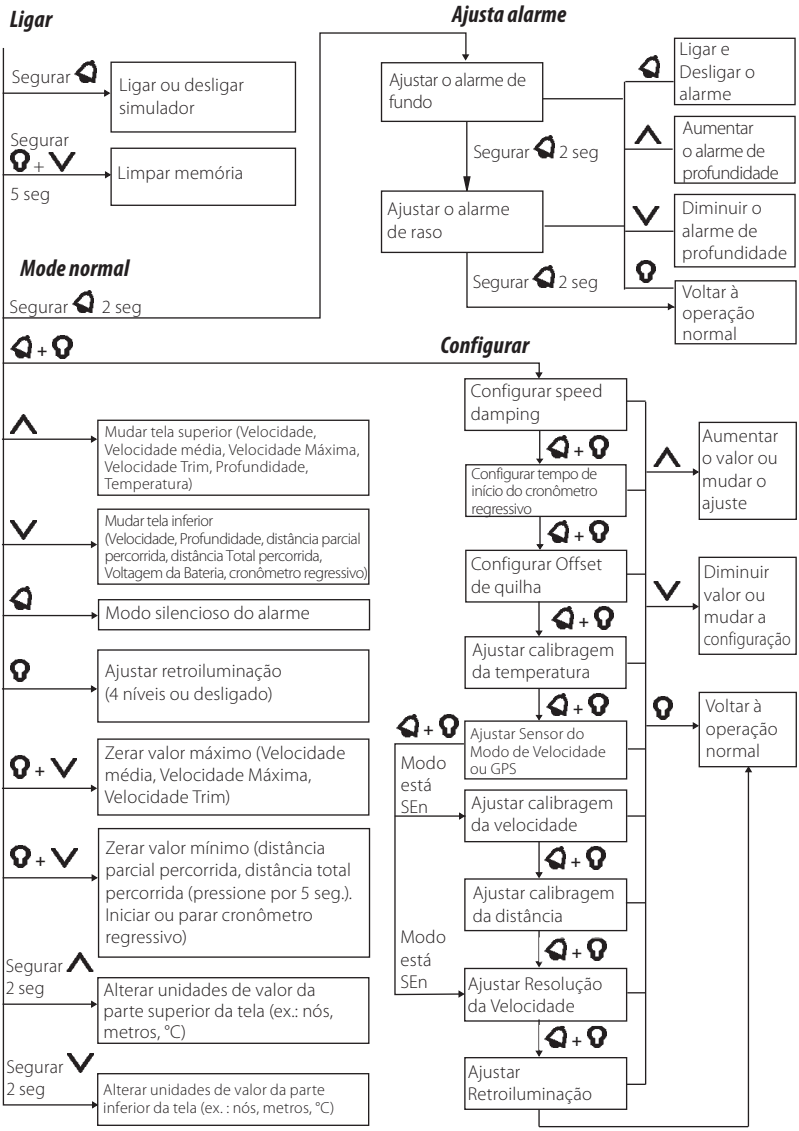
Pressione ◁ para colocar o alarme na opção silencioso. O alarme permanecerá na opção silencioso até que a profundidade normalize. O alarme soará novamente se estiver muito profundo ou raso.

2-5 Modo simulador

O modo simulador lhe permite familiarizar com o equipamento fora d'água. No modo simulador o M310 funciona normalmente, exceto pelo fato dos transdutores serem ignorados e a unidade gerar os dados automaticamente. A palavra SIMULATE ficará piscando na parte inferior direita do monitor. Ligar e desligar o Modo Simulador :

1. Desligar.
2. Segure ◁ enquanto você liga a unidade.

2-6 Legenda


Ligar
Segurar
Ligar ou desligar simulador
Segurar
+
5 seg
Limpar memória
Mode normal
Segurar 2 seg
Ajusta alarme
Ajustar o alarme de fundo
Segurar 2 seg
Ajustar o alarme de raso
Segurar 2 seg
Ligar e Desligar o alarme
Aumentar o alarme de profundidade
Diminuir o alarme de profundidade
Voltar à operação normal
+
Configurar
Mudar tela superior (Velocidade, Velocidade média, Velocidade Máxima, Velocidade Trim, Profundidade, Temperatura)
Mudar tela inferior (Velocidade, Profundidade, distância parcial percorrida, distância Total percorrida, Voltagem da Bateria, cronômetro regressivo)
Modo silencioso do alarme
Ajustar retroiluminação (4 níveis ou desligado)
Zerar valor máximo (Velocidade média, Velocidade Máxima, Velocidade Trim)
Zerar valor mínimo (distância parcial percorrida, distância total percorrida (pressione por 5 seg.). Iniciar ou parar cronômetro regressivo)
Segurar 2 seg
Alterar unidades de valor da parte superior da tela (ex.: nós, metros, °C)
Segurar 2 seg
Alterar unidades de valor da parte inferior da tela (ex. : nós, metros, °C)
Configurar speed damping
Configurar tempo de início do cronômetro regressivo
Configurar Offset de quilha
Ajustar calibragem da temperatura
Ajustar Sensor do Modo de Velocidade ou GPS
Modo está SEn
Ajustar calibragem da velocidade
Ajustar calibragem da distância
Modo está SEn
Ajustar Resolução da Velocidade
Ajustar Retroiluminação
Aumentar o valor ou mudar o ajuste
Diminuir valor ou mudar a configuração
Voltar à operação normal

3 Velocidade, velocidade média, velocidade máxima, Velocidade trim

O equipamento pode exibir várias velocidades

- **SPEED** : Velocidade atual da embarcação.
- **AVG SPEED** : Velocidade média a partir do momento em que o equipamento foi ligado ou a velocidade média foi zerada.
- **MAX SPEED** : Velocidade máxima a partir do momento em que o equipamento foi ligado ou a velocidade máxima foi zerada.
- **TRIM SPEED** : A velocidade trim pode ser usada para regular a velocidade da embarcação. A velocidade trim mede as variações de velocidade a partir do momento que a ela foi zerada. Por exemplo, se a embarcação estiver navegando a 10 nós e você zerar a velocidade, então esta será zero. Então :
  - Se a velocidade da embarcação aumentar para 11.5 nós, a velocidade trim será 1.5.
  - Se a velocidade da embarcação diminuir para 8.5 nós, a velocidade trim será -1.5 nós.

3-1 Ajustar unidades de velocidade e distância

As unidades de velocidade podem ser : NÓS, KPH e MPH. Selecionando uma destas unidades, automaticamente a distância será exibida em NM, KM, ou M (milhas) :

- Pressione ∧ até que a palavra SPEED seja exibida. Segure ∧ até que a unidade mude e, se necessário segure ∧ até que a unidade mude novamente.

3-2 Zerar velocidade média

Zerando começa a calcular nova velocidade média.

1. Pressione ∧ até que a palavra AVG SPEED seja exibida.
2. Pressione ⚲ + ∧

3-3 Zerar velocidade máxima

Zerando começa a calcular um novo máximo

1. Pressione ∧ até que as palavras MAX SPEED sejam exibidas.
2. Pressione ⚲ + ∧

3-4 Zerar velocidade trim

Zerando a velocidade :

1. Pressione ∧ até que a palavra TRIM SPEED seja exibida.
2. Pressione ⚲ + ∧

3-5 Configurar speed damping (tempo de correção da velocidade)

Ondas e vento fazem com que a velocidade da embarcação oscile um pouco. Visando uma leitura estável, o M310 mede a velocidade da embarcação e a velocidade trim várias vezes e depois calcula sua média. A correção varia de 1 a 5 :

- Um valor baixo nos dá leituras média em intervalos pequenos de tempo. Isto nos dá velocidades mais precisas, porém com maiores flutuações.
- Um valor alto nos dá leituras média em intervalos maiores de tempo. Isto nos dá velocidades menos precisas, porém com menores flutuações.

Configurando o tempo de correção de velocidade da velocidade no menor valor, lhe dará uma leitura de velocidade estável. Valores 1, 2, 3, 4 e 5 nos dão leituras média de velocidade em intervalos de 6, 12, 18, 24 e 30 segundos respectivamente. Para obter a velocidade trim mais estável e precisa, você precisará diminuir o tempo de correção da velocidade (damping). Para configurar o tempo de correção da velocidade (speed damping) :

1. Pressione ◪ + ⚲ por várias vezes até que a tela Tempo de Correção da Velocidade seja exibida :

Tempo de correção da velocidade igual a 3

2. Pressione ∧ ou ∨ para mudar o tempo de correção da velocidade.
3. Pressione ⚲.

3-6 Configurar resolução da velocidade

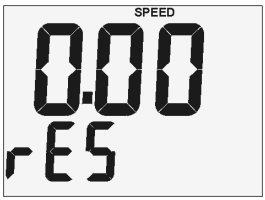
Isto configura como a velocidade será exibida. Existem duas configurações.

- **0.0** Exibe velocidade de 0.0 a 19.9, acima de 20**.**

- **0.00** Exibe velocidade de 0.00 a 19.99, de 20.0 a 29.9, acima de 30.

Configurar resolução da velocidade

1. Pressione + por várias vezes até que a tela Resolução da Velocidade seja exibida :



Valor igual a 0.0 ou 0.00

2. Pressione ou para mudar a resolução
3. Pressione .

3-7 Calibrar velocidade

Calibragem pode ser necessária visto que cascos de diferentes formas têm características de fluxo diferentes. Calibragem da velocidade pode ser feita pela velocidade ou pela distância, como descrito abaixo. Caso a leitura de velocidade seja proveniente de GPS (veja seção 8-1), você não poderá calibrá-la.

Calibrar por velocidade

Neste método navegue a uma velocidade constante. Use a velocidade exibida no receptor GPS, siga uma embarcação com velocidade conhecida ou marque o tempo numa distância conhecida.

Note que para uma calibragem precisa :

- A velocidade proveniente de um GPS deve ser acima de 5 nós.
- A velocidade proveniente de outro transdutor de roda de pás deve ser entre 5 e 20 nós.
- Melhores resultados são obtidos em condições calmas, onde haja corrente marítima mínima (melhor em maré baixa ou alta).

Continue navegando na velocidade constante medida e calibre a velocidade como a seguir :

1. Pressione + por várias vezes até que a tela Calibragem da Velocidade seja exibida. (depois disto não importará se a velocidade da embarcação mudar) :

Velocidade medida

2. Pressione ou para mudar a velocidade exibida para a velocidade da embarcação.
3. Pressione .

Calibragem por distância

Neste método percorra uma distância conhecida em linha reta. Melhores resultados podem ser atingidos em condições onde a corrente seja mínima (melhor em maré baixa ou alta). Efeitos da maré podem ser reduzidos percorrendo o mesmo trecho duas vezes, paralelamente à corrente, uma em cada direção.

1. No início do trajeto zere a distância parcial (veja seção 4-1). Navegue em linha reta e depois repita na direção contrária :
2. No final anote a distância parcial percorrida (veja seção 4)
3. Pressione + por várias vezes até que a tela Calibragem do Odômetro seja exibida :

Distância percorrida

4. Pressione ou para mudar a distância percorrida exibida para a distância percorrida no trajeto.
5. Pressione .

4 Odômetro parcial e total

O M310 tem dois odômetros (Log e Total Log)

- **LOG :** distância da viagem (odômetro parcial). Distância percorrida a partir do momento em que o odômetro parcial foi zerado.
- **TOTAL LOG :** distância total (odômetro total). Distância total percorrida a partir do momento em que o odômetro total foi zerado :

Odômetro total

As unidades de distância são MN, KM ou M (milhas) e correspondem às unidades de velocidade; por exemplo se você configurar a unidade de velocidade para KPH, a unidade de distância será KM (veja seção 3-1).

4-1 Zerar odômetro parcial

Zerando odômetro parcial :

1. Pressione V até que a palavra LOG seja exibida.
2. Pressione ☊ + V.

4-2 Zerar odômetro total

Zerando odômetro total bem como odômetro parcial e velocidade média :

1. Pressione V até que as palavras TOTAL LOG sejam exibidas.
2. Pressione ☊ + V por 5 segundos.

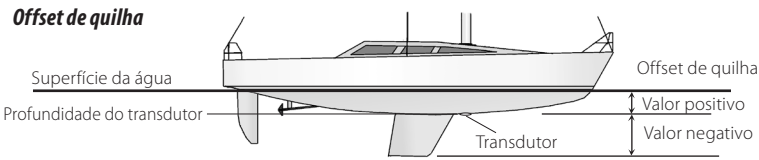
5 Profundidade, alarme de Offset de quilha, fundo e raso

Profundidade e Offset de quilha

A profundidade exibida é a distância entre o transdutor até a superfície da água, mais ou menos o offset de quilha :

- Um valor **positivo** de offset de quilha exibe profundidade a partir do ponto **acima** do transdutor. Por exemplo, se você configurar a distância a partir do offset de quilha até a superfície, será exibida a profundidade a partir do transdutor até a superfície da água.
- Um valor **negativo** de offset de quilha exibe profundidade a partir de um ponto **abaixo** do transdutor. Por exemplo, se você configurar a distância do offset de quilha menos a distância do transdutor à parte inferior da quilha, será exibida a profundidade a partir da parte inferior da quilha até superfície da água.

Offset de quilha



Nota : a embarcação ilustrada usa um transdutor de casco através hull (instalado através de um orifício no casco da embarcação)

5-1 Configurar unidades de profundidade

As unidades podem ser METROS, PÉS ou FATH :

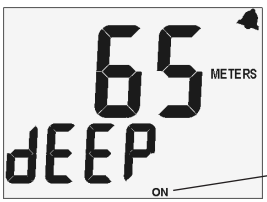
- Pressione ∧ até que a palavra DEPTH seja exibida. Segure ∧ até que a unidade mude e, se necessário segure ∧ até que a unidade mude novamente.

5-2 Configurar alarme de fundo

O alarme de fundo soa quando o alarme é ligado e a profundidade é igual ou maior do que o valor de fundo estipulado. Para colocar o alarme no modo silencioso pressione .

Configurar alarme de fundo

1. Pressione por dois segundos para exibir a tela Alarme de Fundo :



Valor do Alarme de Profundidade

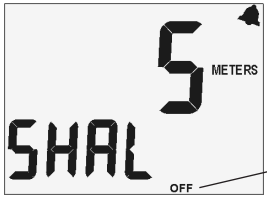
Alarme ligado

2. Para mudar o alarme de profundidade pressione ∧ ou ∨.
3. Para ligar ou desligar o alarme pressione .
4. Pressione .

5-3 Ajusta alarme de raso

O alarme de raso soa quando o alarme é ligado e a profundidade é igual ou maior do que o valor de raso estipulado. Para colocar o alarme no modo silencioso pressione . Para configurar o alarme de raso :

1. Na tela de Alarme de Fundo segure por dois segundos para exibir a tela Alarme de Raso.



Valor de alarme de raso

Alarme desligado

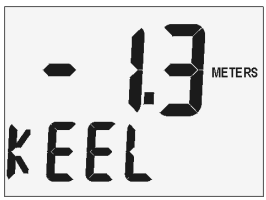
2. Para mudar a profundidade do alarme pressione ∧ ou ∨.
3. Para ligar ou desligar o alarme pressione .
4. Pressione .

5-4 Alarme de ancoragem

Para configurar o alarme de ancoragem ajuste o alarme de raso um pouco menor do que a profundidade atual e ajuste o alarme de fundo um pouco maior do que profundidade atual. Leve em conta as mudanças de maré.

5-5 Configurar Offset de quilha

Offset de quilha descrito acima. A faixa é de ± 2.9 m (± 9.6 pés, ± 1.6 fathoms) :



Offset de quilha negativo

1. Pressione + por várias vezes até que a tela Keel Offset seja exibida.
2. Pressione ∧ ou ∨ para mudar o Offset de quilha.
3. Pressione .

6 Temperatura

A temperatura é medida por um sensor no transdutor de velocidade.

6-1 Configurar unidades de temperatura

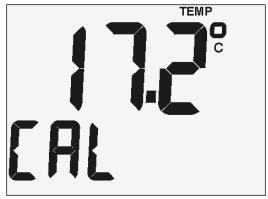
As unidades podem ser °C ou °F :

- Pressione ∧ até que a temperatura seja exiba. Segure ∧ até que a unidade mude.

6-2 Calibragem da temperatura

O equipamento vem calibrado de fábrica e normalmente não precisa de calibragem. Para calibrar :

1. Meça a temperatura da água perto do transdutor de velocidade.
2. Pressione ☾ + ⏻ por várias vezes até que a tela Offset de Quilha seja exibida :



Temperatura da água

3. Pressione ∧ ou ∨ para mudar a temperatura para o valor medido no passo 1 acima.
4. Pressione ⏻.

7 Cronômetro de contagem regressiva

Você pode ajustar o cronômetro de contagem regressiva, entre 1 e 10 minutos, aumentando de 1 em 1 minuto. A configuração de fábrica é de 10 minutos. Quando o cronômetro regressivo está ligado o símbolo do cronômetro pisca e o tempo restante é mostrado em minutos e segundos :

Símbolo do cronômetro pisca

Contando regressivamente

O bipe soa e qualquer outro bipe externo ou luz opera :

- Quatro bipes a quatro minutos do fim.
- Três bipes a três minutos do fim.
- Dois bipes a dois minutes do fim.
- Um bipe a um minuto do fim.
- Dez bipes no final; o último bipe é mais longo e marca o fim da contagem regressiva.

Em cada caso o final do último bipe marca o minuto exato.

7-1 Iniciar cronômetro

O cronômetro inicia no tempo de início ajustado (para ajustar o início veja seção 7-3)

1. Pressione ∨ até que o cronômetro seja exibido.
2. Pressione ⏻ + ∨. O cronômetro exibe (On). rapidamente e começa a contar regressivamente.

7-2 Parar e reiniciar o cronômetro

1. Pressione ∨ até que o cronômetro seja exibido.
2. Pressione ⏻ + ∨.O cronômetro pára e o tempo reinicia (veja seção 7-3).

7-3 Ajustar início

1. Pressione + por várias vezes até que a tela Cronômetro Regressivo seja exibida(veja à esquerda) :

Início do cronômetro é 9 min.

2. Pressione ou para ajustar o início em minutos.
3. Pressione . O cronômetro não começa no mesmo momento (para iniciar o cronômetro veja seção 7-1).

8 Sistemas de vários equipamentos

Vários equipamentos Northstar podem ser conectados juntamente durante a instalação, visando o compartilhamento de dados. Existem dois modos de conectar os equipamentos, NavBus ou NMEA.

8-1 NMEA

NMEA é o padrão de fábrica. Velocidade, profundidade, temperatura e distância podem ser transferidos para qualquer outro equipamento compatível Northstar, o qual fará sua leitura (ex.: R310) ou outro NMEA equipamento. Velocidade (RMC) pode ser recebida via NMEA e exibida pelo M310. Veja seção 10-1 para instalação.

Se uma entrada externa de RMC (velocidade) estiver disponível a partir de um instrumento GPS, você poderá configurar o M310 para utilizá-la para leitura da velocidade (veja seção 10-2, passo 2). Nota :

- A velocidade captada pelo sensor da roda de pás é a velocidade na qual a embarcação está se movendo na água. A velocidade captada pelo GPS é a velocidade em relação ao chão. Se houver alguma corrente marítima, as duas velocidades serão diferentes.
- Caso o transdutor não esteja ligado ao equipamento e os correspondentes dados externos não estejam disponíveis, o valor exibido será 0 (por exemplo : quando estiver usando um GPS para captar a velocidade e nenhum transdutor de velocidade/temperatura estiver conectado, a temperatura exibida será 0).

8-2 NavBus

NavBus é um sistema patenteado Northstar. É de alta velocidade e permite que uma série de dados seja compartilhada pelos equipamentos.

Quando equipamentos são conectados através do NavBus :

- Se você mudar as unidades, alarmes ou calibragens em um equipamento, os valores irão automaticamente mudar em todos outros equipamentos do mesmo tipo
- Cada equipamento pode ser designado a um grupo de instrumentos (veja seção 10-2, passo 3). Se você mudar a retroiluminação de um equipamento no grupo 1, 2, 3, 4, a retroiluminação dos outros equipamentos do mesmo grupo mudará automaticamente. Se você mudar a retroiluminação de um equipamento do grupo 0 nenhum outro equipamento será afetado.
- Caso um alarme soe, para colocá-lo no modo silencioso, pressione em qualquer equipamento que possa soar aquele alarme. Por exemplo, coloque o alarme de profundidade no modo silencioso em qualquer equipamento que possa exibir profundidade.

Caso a unidade não tenha transdutor de profundidade ou velocidade/temperatura, então a unidade irá automaticamente ler profundidade, velocidade e temperatura de outro instrumento, via NavBus, caso os dados estejam disponíveis.

Para maiores informações consulte o Manual de Instalação e Operações NavBus.

9 M310 Hardware

9-1 O que vem com o seu M310

O M310 possui diversas configurações

Configuração autônoma

- Unidade M310 com capa protetora.
- Cartão de garantia
- Modelo de montagem
- Este manual de Instalação e Operações.

Além disso, a configuração autônoma normalmente requer um transdutor de profundidade bem como um de velocidade/temperatura (veja seção 9-3).

Configuração do kit

O M310 está disponível em diversas configurações com diferentes níveis de transdutores through hull, com :

- As partes da configuração autônoma estão listadas acimas.
- Transdutor de profundidade through hull.
- Transdutor de velocidade/temperatura through hull.

9-2 Outros equipamentos necessários

Um ou mais dos equipamentos da série 310 será conectado à energia 12 V da embarcação através de :

- Um interruptor acessório para ligar e desligar o equipamento.
- Um fusível. Use um fusível 1 A para um a cinco equipamentos.

Bipes ou luzes externas opcionais podem ser instalados. A saída do M310 é ligada ao chão, 30 V DC e 250 mA máximos. Caso os bipes e luzes necessitem de mais de 250 mA, instale um relé.

Para sistemas com diversos equipamentos, é necessário instalação elétrica e conectores (Veja seção 8 ou seu Manual de Instalação e Operações NavBus).

9-3 Transdutores

O M310 é normalmente usado com um transdutor de profundidade through hull e um transdutor de velocidade/temperatura separado. Entretanto, o equipamento pode obter leituras de outro instrumento, podendo não ser necessário transdutores (veja seção 8).

Transdutores through hull normalmente proporcionam um melhor desempenho e são a melhor opção para cascos deslocantes. Os transdutores são montados em um orifício no fundo do barco.

- Transdutores through hull de plástico são apropriados para GRP ou cascos de metal.
- Transdutores de bronze são apropriados para cascos de madeira ou fibra de vidro. Nunca instale um transdutor de bronze em um casco de metal, pois isto causará uma corrosão eletrolítica.

Uma extensa variedade de transdutores Northstar para casco está disponível, além de transdutores plus in hull (colados dentro do casco) e transom mount (espelho de popa). Para maiores informações, consulte o Manual de Instalação do Transdutor ou seu revendedor Northstar.

9-4 Acessórios

Estes acessórios estão disponíveis em seu representante Northstar.

4 m de cabos de extensão para transdutor de velocidade

4 m de cabos de extensão para transdutor de profundidade

Transdutor de velocidade through hull de encaixe no revestimento

Roda de pás de velocidade through hull

Caixa de ligações NavBus (veja seção 8)

10 Instalação e Configuração

É indispensável uma instalação correta para o bom desempenho do equipamento. Antes de começar a instalar o equipamento é de suma importância a leitura desta seção do manual, bem como da documentação que acompanha as outras partes. O M310 pode :

- Direcionar bipes externos ou luzes para o alarme ou cronômetro
- Enviar e receber dados de outros instrumentos Northstar através da conexão NavBus. Configurações dos alarmes, unidades, calibragens e retroiluminação são compartilhadas (veja seção 8).
- Enviar e receber dados NMEA de outros instrumentos

CAUTION

Advertência. A parte da frente do equipamento é a prova d'água. Proteja a parte posterior do equipamento, pois senão água pode entrar pelo orifício de ventilação e danificá-lo. A garantia não cobre danos causados por umidade ou por água na parte posterior do equipamento. Assegure-se que quaisquer furos que você fizer na embarcação não afetem sua estrutura. Em caso de dúvida consulte um construtor de embarcações qualificado.

A escolha, localização, ângulo e instalação do transdutor são as partes mais importantes da instalação. Uma vez incorretos, o desempenho do equipamento pode ser prejudicado. Em caso de dúvida consulte um representante Northstar. Transdutores through hull de plástico não são normalmente recomendados para cascos de madeira. Em caso de dúvida consulte um consultor marítimo ou um engenheiro marítimo.

10-1 Instalação

Terminal M310

1. Escolha uma localização para o terminal que :
   - seja de fácil visualização e protegido contra eventuais danos.
   - esteja a pelo menos 100 mm (4") de distância de uma bússola e a pelo menos 500 mm (19.5") de distância de uma antena de rádio ou radar.
   - esteja longe de motores, luzes fluorescentes, transformadores ou transmissores de rádio e radar.
   - esteja acessível por detrás; a distância mínima requerida é de 50 mm (2") (veja diagrama de montagem).
   - a parte posterior do equipamento esteja protegida contra umidade.
2. A unidade deve ser montada em um painel plano que tenha menos do que 20 mm (0.75") de espessura. Coloque o suporte de montagem no lugar. Perfure um orifício de 50 mm (2") no centro do suporte. Deixe espaço em torno da unidade para capa protetora.
3. Remova a porca fixadora da parte posterior do equipamento. Insira o parafuso na parte posterior da unidade através do orifício de montagem. Aperte o parafuso.

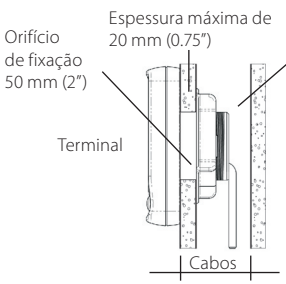
Transdutores

1. Caso os transdutores não venham com o M310, escolha transdutores compatíveis (veja seção 9-3). Caso o M310 venha com o transdutor, veja a seção 9-3 para assegurar que eles são apropriados.
2. Escolha locais apropriados para a instalação dos transdutores e os instale de acordo com as instruções do Manual de Instalação do Transdutor.
3. Instale os cabos entre os transdutores e o terminal.

- Mantenha o cabo distante de outros cabos, motores, luzes fluorescentes, transformadores e transmissores de rádio e radar.
- Não coloque o cabo no porão.
- Se necessário aumente o cabo usando cabos de extensão.
- Não corte o cabo de qualquer transdutor de profundidade.
- Verifique o cabo regularmente.

4. Conecte os transdutores aos conectores do terminal.

Visão lateral da montagem do equipamento

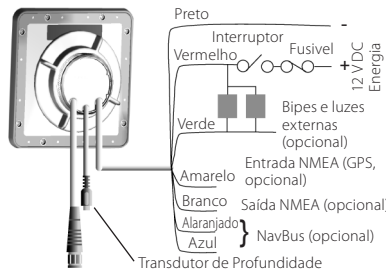


Fiação de energia/dados

1. Ligue o cabo de energia/dados do terminal :

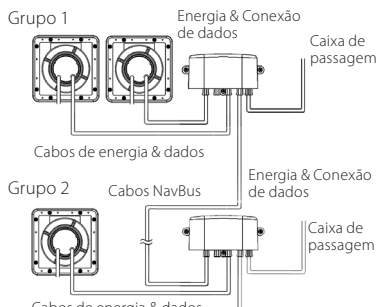
- A unidade requer energia de 12 V DC. Conecte o interruptor de energia e o fusível à fonte de alimentação de energia ou alimente a unidade com uma fonte de energia auxiliar. O fusível deve ser 1 A para até 5 equipamentos.
- Caso os bipes externos e as luzes necessitem mais do que o total de 250 mA DC, instale um relé.

  Um equipamento pode ser instalado como mostra abaixo :



  Para vários instrumentos use a caixa de passagem para simplificar a instalação, como mostrado abaixo :

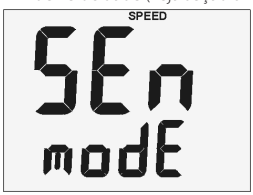
  Para maiores informações sobre como conectar o NavBus e usar a caixa de passagem consulte o Manual de Instalação e Operações do NavBus.



2. Isole e proteja, unitariamente, contra água, todos os fios e conectores não utilizados.

10-2 Configurar

1. Após a instalação dos equipamentos faça uma viagem de teste.
2. Caso o equipamento vá receber leituras de velocidade do GPS ao invés de um transdutor de velocidade (veja seção 8-1) :



   i Pressione + por várias vezes até que a tela Modo da Velocidade seja exibida :

   ii Pressione ou para mudar para o modo para GPS (quando usando um transdutor de velocidade, o modo deve ser SEn).

   iii Pressione .

3. Caso o equipamento seja parte de um sistema da série de equipamentos 310 conectados através do NavBus, configure a retroiluminação da unidade (veja seção 8) :

   i Pressione + por várias vezes até que a tela Grupo da Retroiluminação seja exibida :

   ii Pressione ou para configurar.

   iii Pressione .

4. Configurar :
   - Velocidade e unidades de distância (veja seção 3-1).
   - Resolução da velocidade (veja seção 3-6).
   - Unidades de profundidade (veja seção 5-1).
   - Offset de quilha (veja seção 5-5).
   - Unidades de temperatura (veja seção 6-1).
5. Calibrar se necessário
   - Velocidade (veja seção 3-7).
   - Temperatura (veja seção 6-2).

10-3 Restaurando padrões de fábrica

Todas as configurações podem ser restauradas ao padrão de fábrica (veja à direita)

Restaurar padrões de fábrica

1. Desligar.
2. Segure + enquanto você liga o equipamento e segure as teclas por mais cinco segundos pelo menos.

Unidades de velocidade	**Nós (knots)**
Unidades de profundidade	**Metros**
Unidades de temperatura	**°C**
Resolução da velocidade	**0.0**
Tempo de correção da velocidade	**2**
Offset de quilha	**0**
Alarmes de profundidade	**Desligado**
Tempo de início da contagem regressiva	**10 min.**
Unidades de distância	**0**
Modo SIMULADOR	**Desligado**
Nível de backlight	**0**
Grupo de backlight	**1**

Apêndice A - Especificações

Físicas

- Tamanho da caixa 111 mm (4.4") quadrados.
- Visor LCD 82 mm (3.2") de largura, 61 mm (2.4") de altura.
- Símbolos LCD 30 mm (1.2") de altura na linha superior e 20 mm (0.8") de altura na linha inferior.
- Quatro teclas operadoras, gravadas à laser.
- Retroiluminação no visor e teclas, cor âmbar em quatro níveis e desligado.
- Temperatura de funcionamento 0 a 50°C (32 a 122°F).
- Comprimento do cabo do transdutor 8 a 9 metros (26.25 a 29.5 ft).
- Cabo de alimentação de energia - comprimento 1 m (3.3 ft).

Elétricas

- Energia de alimentação 10.5 a 16.5 V DC, 30 mA sem retroiluminação, 200 mA com retroiluminação completa e transdutor.
- Bipe externo e saída de luz ligadas ao chão, 30 VDC e 250 SmA máximos.

Velocidade

- Exibe velocidade atual, média, máxima e trim.
- Varia de 0 a 50 nós (0 a 58 mph, 0 a 93 km/h).
- Exibir resolução de 0.0 a 19.9, acima de 20 ou 0.00 a 19.99, 20.0 a 29.9, acima de 30
- Exibe velocidade trim ± .00 a .99, 1.0 a 9.9, acima de 10.
- Correção da Velocidade e Velocidade trim ajustáveis para exibir leituras estáveis em todas as condições de navegação; valores de 1, 2, 3, 4 & 5, leituras médias em períodos de 6, 12, 18, 24 e 30 segundos respectivamente.

Distância

- Exibe odômetro parcial (log) e odômetro total (total log).
- Varia de 0 a 99999km, milhas ou milhas náuticas.
- Exibe 0.00 a 999.99, 1000.0 a 9999.9, acima de 10000.

Profundidade

- Varia de 0.5 a 130 m (1.5 a 400 ft, 0.3 a 67 fa).
- Erro < 2% (depende do tipo de transdutor de velocidade, instalação e pureza da água)
- Exibe 0.0 a 19.9, acima de 20.
- Offset de quilha ajustável ± 2.9 m (± 9.6 ft, ± 1.6 fa).
- Alarmes de fundo e raso (execute ambos ao mesmo tempo para facilitar o alarme de ancoragem).

Temperatura

- Varia de 0 a 37.7°C (32 a 99.9°F); erro < 2°C.
- Resolução 0.1 grau.

Cronômetro regressivo

- Pode ser configurado entre 1 e 10 minutos, com acréscimos de 1 minuto.
- Conta regressivamente em minutos e segundos.

Calibragem

- Velocidade e temperatura podem ser calibrados.

Interfaces

- Conexão NavBus a outros equipamentos Northstar.
- Saída NMEA 0183 : DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW; saída RMC

Padrões de Conformidade

- Conformidade com as normas EMC :
  EUA (FCC) : Parte 15 Classe B.
  Europa (CE) : EN50081-1, EN50082-1.
  Nova Zelândia e Austrália (C Tick) : AS-NZS 3548
- Ambiente IP66 da frente quando corretamente montado.

Cabos de Energia/dados

Fio	Sinal
Vermelho	Energia positiva 12 V DC, máximo de 200 mA
Preto	Corrente negativa, comum NMEA
Verde	Bipe externo ou saída de luz ligados ao chão, 30 V DC e máximo de 250 mA
Alaranjado	NavBus +
Azul	NavBus -
Branco	Saída NMEA
Amarelo	Entrada NMEA

Apêndice B - Solucionando Problemas

Este guia solucionador de problemas supõe que você tenha lido e compreendido este manual.

Em vários casos é possível resolver problemas sem que você tenha que enviar o equipamento para conserto. Favor seguir os procedimentos desta seção antes e contactar seu revendedor Northstar.

Não há partes reaproveitáveis. Métodos especiais e testes do equipamento são requeridos para assegurar que o equipamento seja montado corretamente e à prova d'água. Reparos no equipamento devem ser realizados em um representante autorizado Northstar O não cumprimento destas instruções incidirá em perda da garantia.

Maiores informações podem ser encontradas em nossa home page : www.northstarnav.com

1. **Unidade não liga :**

a Fusível queimado ou disjuntor solto.

b Voltagem da bateria está fora do limite 10.5 a 16.5 V DC.

c Cabo de energia/dados danificados.

2. **Leitura de velocidade imprecisa ou irregular.**

a Calibragem está incorreta (veja seção 3-7).

b Cabo do transdutor de velocidade desconectado ou danificado.

c Transdutor de velocidade/temperatura sujo ou danificado. Verifique se a roda de pás está alinhada da proa à popa. Remova a roda de pás e verifique a existência de sujeira (algas, por exemplo) ou danos. Gire a roda de pás com a mão e verifique a leitura de velocidade.

d Transdutor de velocidade instalado incorretamente ou a água está suja. Reveja instalação.

e Interferência de ruído elétrico. Reveja instalação.

3. **Leitura de profundidade imprecisa ou irregular.**

a Unidade temporariamente incapaz de detectar fundo; muito profundo ou raso, água não aberta para navegação, embarcação em marcha ré e transdutor em águas turbulentas, por exemplo.

b Transdutor de profundidade desconectado ou danificado.

c Transdutor de profundidade sujo ou danificado. Verifique sujeira (algas, por exemplo), danos ou pintura muito espessa sobre o transdutor.

d Transdutor de profundidade instalado incorretamente ou a água não está limpa. Reveja instalação.

e Interferência de pulsos ultra-sônicos de outro sonar de profundidade.

f Interferência de ruídos elétricos. Reveja instalação.

Para verificar o transdutor desconecte e conecte temporariamente um transdutor conhecido. Segure-o na água ao lado do barco e verifique se o equipamento exibe a profundidade.

4. **Leitura da temperatura imprecisa :**

a Calibragem está incorreta (veja seção 6-2)

b Transdutor de velocidade/temperatura danificado.

5. **A palavra SIM está piscando na parte inferior direita da tela, valores exibidos são inesperados.**

a Unidade está no modo simulador (veja seção 2-5).

6. **Tela embaçada :**

a Umidade entrou pelo respirador na parte posterior do equipamento.

b Água entrou pelo respirador. Leve o equipamento para conserto.

Inhoud

1 Inleiding 57

2 Bediening 58

2-1 In- en uitschakelen 58
2-2 Standaard bediening 58
2-3 Eenheden veranderen 58
2-4 Alarmen 58
2-5 Simulatie-instelling 58
2-6 Bedieningsoverzicht 59

3 Snelheid, gemiddelde snelheid, maximale snelheid, trimsnelheid 60

3-1 Snelheids- en logeenheid instellen 60
3-2 Gemiddelde snelheid resetten 60
3-3 Maximale snelheid resetten 60
3-4 Trimsnelheid resetten 60
3-5 Instellen snelheidsdemping 60
3-6 Instellen snelheidsresolutie 61
3-7 Kalibratie snelheid 61

4 Log en cumulatief log 62

4-1 Log resetten 62
4-2 Cumulatief log resetten 62

5 Diepte, kielafstand, diepte-alarm,ondiepte-alarm 62

5-1 Diepte-eenheden instellen 63
5-2 Diepte-alarm instellen 63
5-3 Ondiepte-alarm instellen 63
5-4 Ankerwacht 63
5-5 Kielafstand instellen 63

6 Temperatuur 64

6-1 Instellen van temperatuureenheid 64
6-2 Kalibratie temperatuur 64

7 Aftelklok (timer) 64

7-1 Instellen aftelklok 64
7-2 Stoppen en resetten van aftelklok 64
7-3 Starttijd veranderen 64

8 Systeem van verschillende instrumenten 65
8-1 NMEA 65
8-2 NavBus 65
9 M310 apparatuur 66
9-1 Wat er bij uw M310 geleverd wordt 66
9-2 Andere benodigde onderdelen 66
9-3 Transducers 66
9-4 Accessoires 67
10 Installatie en instelling 67
10-1 Installatie 67
10-2 Instelling 69
10-3 Resetten naar fabrieksinstelling 69
Appendix A - Specificaties 70
Appendix B - Problemen oplossen 71

Eenheden

Dit apparaat is ingesteld naar de volgende eenheden: meters, °C, knopen en zeemijlen. Indien u deze instellingen wilt veranderen verwijzen we u naar onderdeel 2-3 van deze handleiding.

Belangrijk

Het is uitsluitend de verantwoordelijkheid van de eigenaar om het apparaat en de transducers zodanig te installeren dat geen ongelukken, persoonlijk letsel of materiële schade worden veroorzaakt. De gebruiker van dit product is persoonlijk verantwoordelijk voor goed zeemanschap.

NORTHSTAR WIJST ELKE AANSPRAKELIJKHEID AF VOOR GEBRUIK VAN DIT PRODUCT WAARBIJ ONGELUKKEN OF SCHADE WORDEN VEROORZAAKT OF DIE IN STRIJD ZIJN MET DE WET.

Heersende Taal: Deze verklaring, de bedieningshandleidingen, gebruikersgidsen en andere informatie met betrekking tot dit product (Documentatie) mogen worden vertaald naar, of zijn vertaald uit een andere taal (Vertaling). In geval van tegenstrijdigheid tussen Vertalingen van de Documentatie, zal de Engelse versie van de Documentatie de officiële versie van de Documentatie zijn.

Deze handleiding geeft de M310 weer ten tijde van druk. Northstar behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande mededeling veranderingen door te voeren.

Copyright © 2008 Northstar, Nieuw Zeeland. Alle rechten voorbehouden. Northstar is een geregistreerd handelsmerk van Northstar.

1 Inleiding

De M310 geeft snelheid, waterdiepte en watertemperatuur weer. Ook kan het gemiddelde snelheid, maximum snelheid, trimsnelheid, trip log (afstand) en cumulatief log berekenen en weergeven.

Een geïnstalleerde M310 bestaat uit twee onderdelen:

- Het beeldscherm.
- Diepte en snelheids / temperatuur transducers welke aan de romp zijn bevestigd en op het beeldscherm aangesloten.

Het apparaat wordt gevoed door de stroomvoorziening aan boord.

De M310 maakt deel uit van de Northstar familie voor bootinstrumenten. Wij leveren onder andere instrumenten voor snelheid, diepte en wind en repeaters. Deze instrumenten kunnen aangesloten worden tot een geïntegreerd datasysteem voor een boot (zie sectie 8).

Om maximaal profijt van uw M310 te hebben, raden wij u aan om deze handleiding voor installatie en gebruik aandachtig door te lezen.

Hoe de transducer diepte meet

De dieptetransducer produceert een ultrasonische (geluids)trilling, welke zich door het water beweegt. Als de trilling tegen de bodem komt wordt een deel ervan teruggekaatst naar de boot en terugontvangen door de transducer.

Het beeldscherm analyseert de weerkaatsingen van elke trilling. Het verwijdert ongewenste weerkaatsingen (van luchtbelletjes en andere voorwerpen) en berekent de diepte aan de hand van de tijd die verstreken is tussen het verzenden van de trilling en de onvangst van zijn echo.

Hoe de transducer snelheid berekent

De snelheidstransducer heeft een klein schoepenrad dat ronddraait wanneer de boot vaart. De transducer meet hoe snel het schoepenrad ronddraait en berekent de snelheid van de boot aan de hand van het gemiddelde van een aantal metingen.

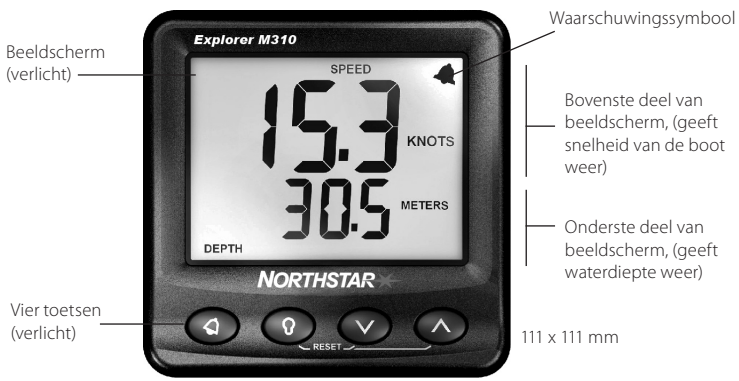
Schoonmaak en onderhoud

Maak het beeldscherm en kunststof transducers schoon met behulp van een natte doek en een mild schoonmaakmiddel. Vermijdt schuurmiddelen, benzine en andere oplosmiddelen.

Verwijder of bedek de transducers als u de bootromp verft. Diepteransducers mogen met een dunne laag antifouling verf bestreken worden. Schuur eerst voorzichtig aanwezige verf weg.

Gebruik geen hogedruk-reiniging om het schoepenrad schoon te maken. Dit zou de lagertjes kunnen beschadigen.

Het M310 beeldscherm



2 Bediening

2-1 In- en uitschakelen

Schakel het apparaat in en uit via de hulpschakelaar. Het apparaat heeft geen eigen aan/uit knop. Als de stroom uitgeschakeld wordt, worden al uw instellingen bewaard.

Als het woord SIM oplicht aan de rechteronderkant van het scherm, dan staat het apparaat op de simulatie-instelling (zie sectie 2-5).

2-2 Standaard bediening

De toetsen

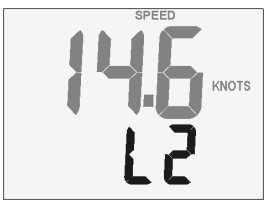
Het apparaat heeft 4 toetsen met de opdruk ◀ ▼ en ▲. In deze handleiding:

- Betekent **drukken,** dat men voor minder dan een seconde op een toets drukt.
- Betekent **vasthouden** dat men de toets 2 seconden of langer ingedrukt houdt.
- Betekent **druk een toets + een andere toets** dat men deze toetsen tegelijkertijd indrukt.

Instellen van achtergrondverlichting voor scherm en toetsen

Achtergrondverlichting kan op vier verschillende helderheidsniveaus ingesteld worden of uitgeschakeld.

Druk eenmaal op ▼ om de huidige lichtsterkte te laten zien, en druk nogmaals op ▼ om de lichtsterkte te veranderen.



Achtergrondverlichting Level 2

Verander de weergegeven items

Het beeldscherm kan twee waarden tegelijkertijd laten zien; een in de bovenste helft van het scherm, de ander in de onderste. Als een item in strepen (- -) weergegeven wordt, betekent dit dat de waarde buiten het bereik ligt, bijvoorbeeld wanneer de diepte te groot of onbekend is.

Om de informatie in de bovenste helft van het scherm te veranderen, drukt u een of meerdere keren op ▲ om aldus een van de volgende opties te selecteren:

- Speed (Snelheid).
- Avg Speed (Gem. snelheid)
- Max Speed (Max. snelheid)
- Trim Speed (Trimsnelheid)
- Depth (Diepte)
- Temperature (Temperatuur)

Om de informatie in de onderste helft van het scherm te veranderen, drukt u een of meerdere keren op ▼ om een van de volgende opties te selecteren:

- Speed (Snelheid)
- Trip log
- Voltage accu
- Depth (Diepte)
- Cumulatief log
- Aftelklok

2-3 Eenheden veranderen

- Om de log- en snelheidseenheden te veranderen drukt u op ▲ totdat SPEED (snelheid) wordt weergegeven. Vervolgens houdt u ▲ vast totdat de eenheden veranderen; indien nodig houdt u ▲ nogmaals vast totdat de eenheden weer veranderen.
- Om de diepte-eenheden te veranderen drukt u op ▲ totdat DEPTH (DIEPTE) wordt weergegeven. Vervolgens houdt u ▲ vast totdat de eenheden veranderen; indien noodzakelijk houdt u ▲ nogmaals vast totdat de eenheden weer veranderen.
- Om de eenheid van temperatuur te veranderen drukt u op ▲ totdat de temperatuur wordt weergegeven, dan houdt u ▲ vast totdat de eenheden veranderen.

2-4 Alarmen

De M310 kan zodanig ingesteld worden dat er een alarmsignaal klinkt wanneer het water te (on) diep wordt. (zie sectie 5-2 en 5-3). Als het alarm afgaat, dan klinkt de interne toeter, begint het ◀ symbool op het beeldscherm te flikkeren en stellen toeters of lichten buiten zich in werking.

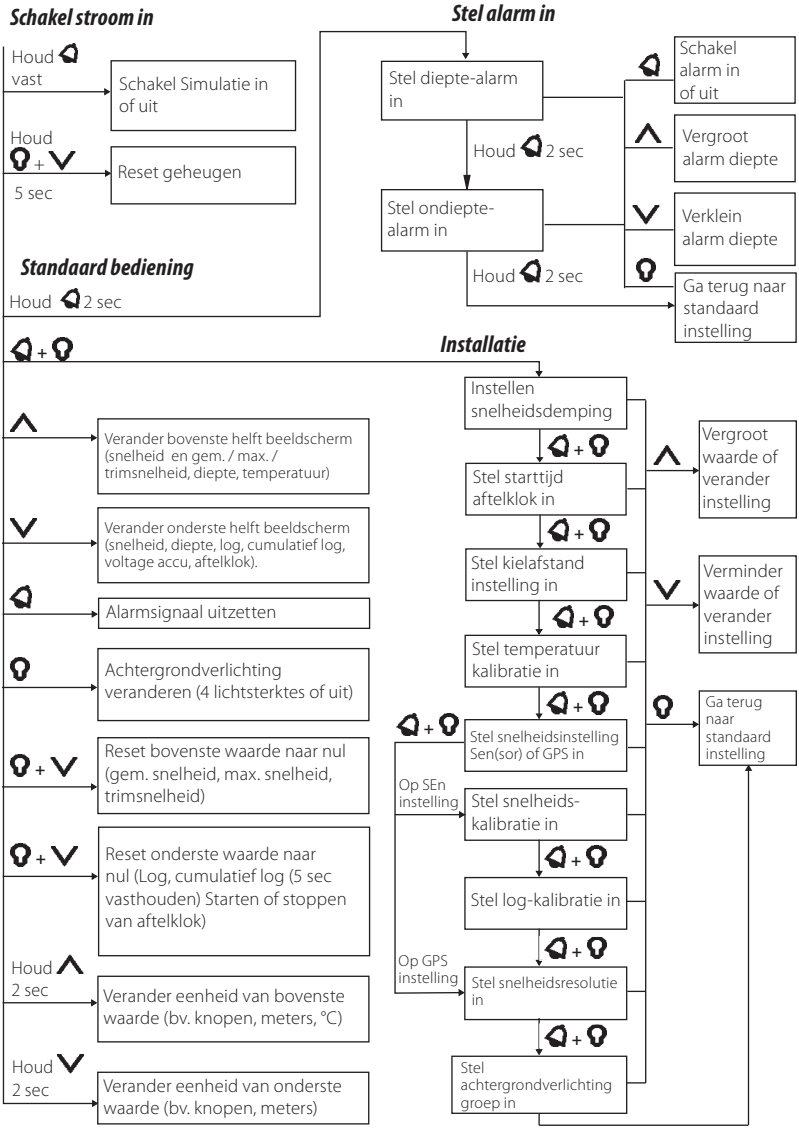
Druk op ◀ om het alarmsignaal uit te schakelen. Het alarm blijft uitgeschakeld totdat normale diepte wordt bereikt. Het alarm zal weer afgaan wanneer het water wederom te (on) diep wordt.

2-5 Simulatie-instelling

De simulatie-instelling biedt u de mogelijkheid om op de wal aan het apparaat te wennen. De M310 werkt hetzelfde de simulatie-instelling, met uitzondering van de transducers. Deze worden genegeerd en het apparaat maakt deze data intern aan. Het woord SIMULATE flikkert in de rechterbenedenhoek van het scherm.

Om de simulatie-instelling uit te schakelen:

1. Draait u de stroom uit.
2. Drukt u op ◀ terwijl u de stroom weer inschakeld.


Schakel stroom in
Houd vast
Schakel Simulatie in of uit
Houd + 5 sec
Reset geheugen
Standaard bediening
Houd 2 sec
Stel alarm in
Stel diepte-alarm in
Houd 2 sec
Stel ondiepte-alarm in
Houd 2 sec
Schakel alarm in of uit
Vergroot alarm diepte
Verklein alarm diepte
Ga terug naar standaard instelling
+
Installatie
Verander bovenste helft beeldscherm (snelheid en gem. / max. / trimsnelheid, diepte, temperatuur)
Verander onderste helft beeldscherm (snelheid, diepte, log, cumulatief log, voltage accu, aftelklok).
Alarmsignaal uitzetten
Achtergrondverlichting veranderen (4 lichtsterktes of uit)
Reset bovenste waarde naar nul (gem. snelheid, max. snelheid, trimsnelheid)
Reset onderste waarde naar nul (Log, cumulatief log (5 sec vasthouden) Starten of stoppen van aftelklok)
Houd 2 sec
Verander eenheid van bovenste waarde (bv. knopen, meters, °C)
Houd 2 sec
Verander eenheid van onderste waarde (bv. knopen, meters)
Instellen snelheidsdemping
Stel starttijd aftelklok in
Stel kielafstand instelling in
Stel temperatuur kalibratie in
Stel snelheidsinstelling Sen(sor) of GPS in
Op SEn instelling
Stel snelheids-kalibratie in
Stel log-kalibratie in
Op GPS instelling
Stel snelheidsresolutie in
Stel achtergrondverlichting groep in
Vergroot waarde of verander instelling
Verminder waarde of verander instelling
Ga terug naar standaard instelling

3 Snelheid, gemiddelde snelheid, max. snelheid en trimsnelheid

Het apparaat kan verschillende snelheden weergeven:

- **SPEED**: De snelheid van de boot op dit moment.
- **AVG SPEED**: De gemiddelde snelheid sinds de AVG SPEED gereset werd of sinds het apparaat werd ingeschakeld.
- **MAX SPEED**: De maximum snelheid sinds MAX SPEED gereset werd of sinds het apparaat werd ingeschakeld.
- **TRIM SPEED**: Trimsnelheid kan worden gebruikt voor het tunen van raceboten. Trimsnelheid meet de veranderingen in de snelheid van de boot, afhankelijk van het moment dat u de trimsnelheid tot nul gereset heeft. Als de boot bijv. 10 knopen vaart als u de trimsnelheid reset, dan is de trimsnelheid nul. En:
  - Als u de vaarsnelheid verhoogt tot 11.5 knopen, dan is de trimsnelheid 1.5 knopen.
  - Als u de vaarsnelheid verlaagt tot 8.5 knopen, dan is de trimsnelheid -1.5 knopen.

3-1 Snelheids- en logeenheid instellen

De eenheden voor snelheid waaruit u kunt kiezen zijn KNOTS (knopen), KPH (km p/ u) en MPH (mijl p/ u). Als u een van deze selecteeert verandert de logeenheid automatisch mee.

- Druk op ∧ totdat SPEED (snelheid) wordt weergegeven, houd vervolgens ∧ vast totdat de eenheden veranderen; houd ∧ vast totdat de eenheden weer veranderen.

3-2 Gemiddelde snelheid resetten

Na het resetten begint de berekening van een nieuwe gemiddelde snelheid:

1. Druk op ∧ totdat AVG SPEED (gem. Snelheid) op het scherm verschijnt.
2. Druk daarna op ⚲ + ∧.

3-3 Maximale snelheid resetten

Na het resetten begint de berekening van een nieuwe maximum snelheid:

1. Druk op ∧ totdat MAX SPEED (max. snelheid) op het scherm verschijnt.
2. Druk daarna op ⚲ + ∧.

3-4 Trimsnelheid resetten

Resetten zet de trimsnelheid op nul:

1. Druk op ∧ totdat TRIM SPEED (trimsnelheid) op het scherm verschijnt.
2. Druk daarna op ⚲ + ∧.

3-5 Instellen snelheidsdemping

Golven en wind veroorzaken kleine fluctuaties in de snelheid van de boot. Voor een stabiele weergave berekent de M310 de snelheid van de boot en de trimsnelheid door de snelheid verschillende keren te meten en het gemiddelde van deze metingen te nemen. Deze demping varieert van 1 tot 5:

- Een lagere waarde neemt het gemiddelde over een kortere periode. Dit geeft een exactere weergave van de snelheid, maar ook meer fluctuaties.
- Een hogere waarde neemt het gemiddelde over een langere periode. Dit geeft een meer stabiele snelheidsweergave, maar sommige snelheidsveranderingen zullen niet worden weergegeven.

Stel de snelheidsdemping in naar de laagste waarde welke een stabiele snelheidsweergave geeft. De waarden van 1, 2, 3, 4 en 5 geven nemen de gemiddelde snelheid over respectievelijk 6, 12, 18, 24 of 30 seconden. Voor de meest precieze trimsnelheid moet u de demping wellicht verhogen. Om de demping in te stellen:

1. Drukt u meerdere malen op ⚲ + ⚲ totdat het snelheidsdemping scherm wordt weergegeven:

Demping is 3

2. Druk op ∧ of ∨ om demping te veranderen.
3. Druk daarna op ⚲.

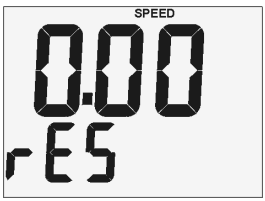
3-6 Instellen snelheidsresolutie

Hier kunt u instellen hoe snelheden worden weergegeven. Er zijn twee mogelijkheden:

- 0.0 geeft snelheden weer van 0.0 tot 19.9 en vanaf 20 omhoog.
- 0.00 geeft snelheden weer van 0.00 to 19.99, 20.0 to 29.9 en vanaf 30 omhoog.

Om de snelheidsweergave in te stellen:

1. Drukt u verschillende keren op + totdat het snelheidsresolutiescherm in beeld komt:



Waarde is 0.0 of 0.00

2. Druk op of om de resolutie te veranderen
3. Druk op .

3-7 Kalibratie snelheid

Kalibratie kan wenselijk zijn omdat verschillende rompvormen verschillende stromingseigenschappen hebben. Snelheidskalibratie kan toegepast worden op de snelheid of op het log, zoals hieronder beschreven. Snelheidsmetingen van een GPS-ontvanger (zie sectie 8-1) kunnen voor kalibratie worden gebruikt.

Kalibreren van snelheid

Voor deze methode moet u een constante snelheid varen. Hiervoor gebruikt u de snelheid die de GPS-ontvanger aangeeft, volgt u een andere boot waarvan de snelheid u bekend is, of meet u de tijd die u over een bepaalde afstand doet.

Voor accurate kalibratie moet:

- De snelheid op de GPS ontvanger hoger dan 5 knopen zijn.
- De snelheid van een schoepentransducer tussen de 5 en 20 knopen zijn.
- Het beste resultaat bereikt u als de omstandigheden kalm zijn en er weinig stroming is (m.n. tijdens eb of vloed).

Blijf op dezelfde constante snelheid varen en kalibreer de snelheid als volgt:

1. Druk verschillende keren op + totdat het snelheidskalibratiescherm verschijnt (hierna maakt het niet uit of de boot van snelheid verandert):

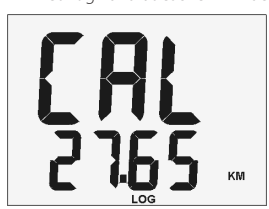
Gemeten snelheid

2. Druk op of om de weergegeven snelheid naar de gemeten snelheid van de boot te veranderen.
3. Druk op .

Kalibreren van log

Als u deze methode gebruikt, vaar dan in een rechte lijn over een bekende afstand. U bereikt het beste resultaat wanneer er een minimale stroming is (tijdens hoog of laag tij). Invloed van de getijden kan worden beperkt door de afstand heen en weer te varen, parallel aan de stroming.

1. Reset het triplog aan het begin van de te meten route (zie sectie 4-1). Vaar de route in een rechte lijn heen en weer.
2. Aan het eind noteert u de triplog afstand (zie sectie 4).
3. Druk verschillende keren op + totdat het Log Kalibratiescherm in beeld komt:



Afgelegde afstand

4. Druk op of om de weergegeven afgelegde afstand te veranderen naar de in werkelijkheid afgelegde routeafstand.
5. Druk op .

4 Log en cumulatief log

De M310 heeft twee afstandloggen:

- **LOG**: Afstand van de tocht. De gevaren afstand nadat log gereset werd.
- **TOTAL LOG**: Totale afstand. De gevaren afstand nadat cumulatieve log gereset werd.

Cumulatief log

De log eenheden zijn NM (nautische mijlen), KM or M (mijlen) en zijn in overeenstemming met de snelheidseenheden. Als bv. de eenheid voor snelheid KPH (kmp/u) is dan is de log eenheid KM (zie sectie 3-1).

4-1 Log resetten

Als u reset springt het log (afstand van de tocht) terug naar nul:

1. Druk op V totdat LOG wordt weergegeven.
2. Druk op ⚲ + V.

4-2 Cumulatief log resetten

Als u reset springen de cumulatieve log afstand (totale afgelegde afstand) als ook de log en de gemiddelde snelheid naar nul:

1. Druk op V totdat TOTAL LOG (cumulatief log) wordt weergegeven.
2. Houd ⚲ + V 5 seconden vast.

5 Diepte, kielafstand, diepte-alarm,ondiepte-alarm

Diepte en kielafstand instelling

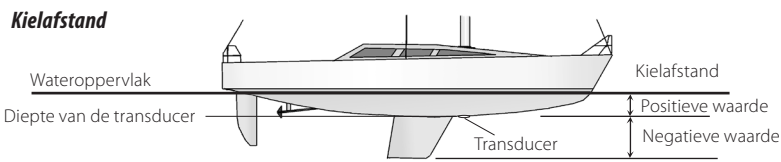
De weergegeven diepte is de afstand van de transducer aan de boot tot de bodem van het water, plus of minus een afstand welke de kielafstand instelling wordt genoemd:

- Een **positieve** kielafstand instelling geeft de diepte weer die gemeten wordt vanaf een punt boven de transducer.

  Als u bij voorbeeld de afstand kiest als de afstand van de transducer tot het wateroppervlak, dan wordt de diepte van de oppervlakte tot de bodem weergeven.
- Een **negatieve** kielafstand instelling geeft de diepte weer die gemeten wordt vanaf een punt onder de transducer.

  Als u bijvoorbeeld de afstand kiest als de minus afstand van de transducer tot de onderkant van de kiel, dan wordt de diepte weergegeven als de afstand van de onderkant van de kiel tot de bodem van het water.

Kielafstand



NB: De boot in de illustratie maakt gebruik van een "door de romp"-transducer

5-1 Diepte-eenheden instellen

De eenheden kunnen METERS, FEET (voet) of FATH (vadem) zijn:

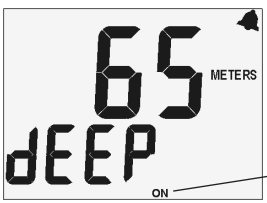
- Druk op ∧ totdat DEPTH (diepte) wordt weergegeven, houd ∧ vervolgens vast totdat de eenheden veranderen; indien noodzakelijk kunt u ∧ nogmaals vasthouden om de eenheden weer te veranderen.

5-2 Diepte-alarm instellen

Het diepte-alarm gaat af als het alarm is ingeschakeld en de diepte gelijk of groter wordt aan de ingestelde diepte-alarm diepte. Om het alarm uit te schakelen drukt u op 🔔.

Om het diepte-alarm in te stellen:

1. Houd u 🔔 voor 2 seconden vast zodat het diepte-alarm scherm op het beeldscherm verschijnt:



Diepte alarm waarde

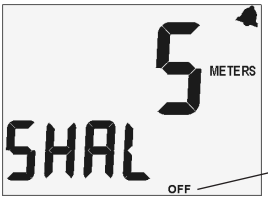
Alarm is ingeschakeld

2. Om de alarm diepte te veranderen drukt u op ∧ of ∨.
3. Om het alarm uit te schakelen drukt u op 🔔.
4. Druk op 🔘.

5-3 Ondiepte-alarm instellen

Het ondiepte-alarm klinkt als het alarm is ingeschakeld en de diepte gelijk of kleiner wordt aan de ingestelde ondiepte-alarm diepte. Om het alarm uit te schakelen drukt u op 🔔. Om het ondiepte-alarm in te stellen:

1. Houdt u, op het diepte-alarm scherm, 🔔 voor 2 seconden vast zodat het ondiepte-alarm scherm op het beeldscherm verschijnt:



Valeur seuil de l'alarme haute

Alarme désactivée

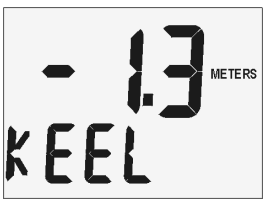
2. Om de alarmdiepte te veranderen drukt u op ∧ of ∨.
3. Om het alarm uit te schakelen drukt u op 🔔.
4. Druk op 🔘.

5-4 Ankerwacht

Om een ankerwacht in te stellen, stelt u het ondiepte-alarm op iets minder dan de huidige diepte en het diepte-alarm op iets meer dan de huidige diepte.

5-5 Kielafstand instellen

Wat de kielafstand instelling is wordt hierboven beschreven. Het bereik is ± 2.9 m (± 9.6 ft, ± 1.6 vadem):



(Negatieve) kielafstand instelling

1. Druk verschillende keren op 🔔 + 🔘 totdat het kielafstand-scherm wordt weergegeven:
2. Druk op ∧ of ∨ om de kielafstand instelling te veranderen.
3. Druk op 🔘.

6 Temperatuur

De temperatuur wordt gemeten door een sensor in de snelheidstransducer.

6-1 Instellen van temperatuureenheid

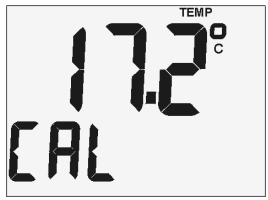
U kunt kiezen uit °C of °F:

- Druk op ∧ totdat de temperatuur wordt weergegeven, houd daarna ∧ vast om de eenheid te veranderen.

6-2 Kalibreren van temperatuur

Het apparaat is gekalibreerd in de fabriek en normaalgesproken is kalibratie niet nodig. Voor kalibratie:

1. Meet u de temperatuur van het water vlakbij de snelheidstransducer.
2. Druk verschillende keren op ◁ + ⚲ totdat het temperatuurcalibratie- scherm wordt weergegeven:

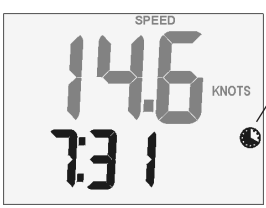


Watertemperatuur

3. Druk op ∧ of ∨ om de temperatuur te veranderen naar de waarde die u in stap 1 heeft gemeten (zie hierboven).
4. Druk op ⚲.

7 Aftelklok (timer)

U kunt de aftelklok instellen tussen een en tien minuten, in stappen van een minuut. De in de fabriek ingestelde starttijd is 10 min. Wanneer de aftelklok aan het aftellen is flikkert het aftelkloksymbool en wordt resterende tijd aangegeven in minuten en secondes:



Het aftelkloksymbool flikkert

De klok telt af

De pieptoon klinkt en externe toeters en lichten geven:

- Drie pieptonen bij 3 minuten.
- Twee pieptonen bij 2 minuten.
- Een pieptoon bij 1 minuut.
- Tien pieptonen aan het eind. De laatste piep is langer en geeft het einde van de aftelperiode aan.

Het einde van de laatste pieptoon geeft altijd de exacte minuut aan.

7-1 Instellen aftelklok

De klok begint op de starttijd (om de starttijd te veranderen zie sectie 7-3).

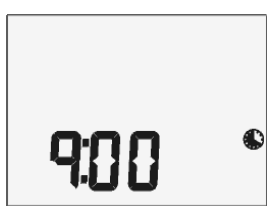
1. Druk op ∨ totdat de aftelklok in beeld komt.
2. Druk op ⚲ + ∨. De klok laat kort ON zien en begint dan af te tellen vanaf de starttijd.

7-2 Stoppen en resetten van aftelklok

1. Druk op ∨ totdat de aftelklok wordt weergegeven.
2. Druk op ⚲ + ∨. De klok zal stoppen en de tijd wordt gereset naar de starttijd (zie sectie 7-3).

7-3 Starttijd veranderen

1. Druk verschillende keren op ◁ + ⚲ totdat de aftelklok-scherm wordt weergegeven:



De starttijd van de klok is 9 min.

2. Druk op ∧ of ∨ om het aantal startminuten in te stellen.
3. Druk op ⚲. De klok zal nu niet beginnen af te tellen (om de klok te starten, zie sectie 7-1).

8 Systeem van verschillende instrumenten

Verschillende Northstar instrumenten kunnen tijdens de installatie zodanig op elkaar aangesloten worden dat ze informatie kunnen uitwisselen. Er zijn twee manieren om deze aansluiting tot stand te brengen: NavBus of NMEA.

8-1 NMEA

NMEA is een industriestandaard. Snelheids-, diepte-, temperatuur- en loginformatie kan worden geproduceerd en vervolgens gelezen en weergegeven worden op elk compatibel Northstar (bijv R310) of NMEA instrument. Snelheid (RMC) kan door NMEA ontvangen en door de M310 weergegeven worden. (Zie sectie 10-1 voor bedrading).

Als een externe RMC- (snelheid) invoer van een GPS instrument beschikbaar is, dan kunt u de M310 instellen voor het gebruik van deze snelheidsmetingen (zie sectie 10-2, stap 2).

NB:

- De snelheid die door een schepradsensor wordt gemeten is de snelheid van de boot t.o.v. het water. De GPS-snelheid is de snelheid gemeten over de grond. Als er sprake is van stroming, dan zullen deze metingen verschillen.
- Als een transducer niet op het apparaat aangesloten en de daardoor voortgebrachte externe data dus niet beschikbaar is, dan zal de weergegeven waarde 0 zijn (bv. als een GPS wordt gebruikt voor snelheidsmeting en er is geen snelheids/temperatuur transducer, dan wordt de temperatuur als 0 weergegeven.

8-2 NavBus

NavBus is een systeem dat eigendom is van Northstar. Het werkt op hoge snelheid en biedt de mogelijkheid om een veelheid aan gegevens uit te wisselen tussen verschillende instrumenten.

Als instrumenten via NavBus op elkaar aangesloten zijn:

- zullen de eenheden, alarm en kalibratie voor een instrument automatisch veranderen als u deze waarden verandert voor een ander instrument van het zelfde type.
- kan elk instrument worden aangesloten op een groep van instrumenten (zie sectie 10-2, stap 3). Als u de achtergrondverlichting verandert in groep 1, 2, 3 of 4 dan zal de achtergrondverlichting automatisch veranderen voor de andere instrumenten in dezelfde groep. Als u de achtergrondverlichting verandert voor een instrument uit groep 0 dan gebeurt er niets met de andere instrumenten.
- Als een alarm klinkt, dan kunt u dit uitschakelen door op te drukken op een van de instrumenten die het alarm op het beeldscherm laat zien. Een dieptealarm kan dan bijvoorbeeld uitgezet worden op elk instrument dat diepte weergeeft.

Als het apparaat niet is aangesloten op een snelheids- of temperatuurtransducer, dan zal het apparaat automatisch, via NavBus, diepte- , snelheids- en temperatuurmetingen van een ander instrument overnemen als deze informatie beschikbaar is.

Voor meer informatie verwijzen we u graag naar de NavBus Installatie- en Bedieningshandleiding.

9 M310 apparatuur

9-1 Wat er bij uw M310 geleverd wordt

De M310 is verkrijgbaar in verschillende configuraties.

Alleenstaande configuratie

- M310 apparaat met beschermkap.
- Garantiekaart.
- Bevestigingsmal.
- Deze installatie- en bedieningshandleiding.

Hiernaast zijn voor de alleenstaande configuratie normaalgesproken een dieptetransducer en een snelheids/temperatuurtransducer nodig (zie sectie 9-3).

Pakketconfiguratie

De M310 is verkrijgbaar in verschillende configuratiepaketten met diverse soorten "door de romp"- transducers met:

- De onderdelen voor een alleenstaande configuratie, zie bovenstaande lijst.
- Interne rompdieptetransducer.
- "door de romp"-snelheids/ temperatuurtransducer.
- installatiehandleiding voor transducer.

9-2 Andere benodigde onderdelen

Een of meerdere instrumenten uit de 310 serie dienen op de boord 12 V stroomvoorziening aangesloten te worden via:

- Een speciale schakelaar om de instrumenten in en uit te schakelen.
- Een zekering. Een 1 A zekering is nodig voor tussen de een en vijf instrumenten.

Naar keuze kunnen externe toeters en lichtsystemen worden geïnstalleerd. De M310 is geaard en heeft maximaal 30 V DC en 250 mA nodig. Als de toeters en lichten meer dan 250 mA nodig hebben, moet een relais worden geïnstalleerd.

Voor systemen die uit verschillende instrumenten bestaan zijn bedradingen en koppelstukjes noodzakelijk (zie sectie 8 van uw NavBus Installatie- en bedieningshandleiding).

9-3 Transducers

De M310 wordt over het algemeen gebruikt met een "door de romp"-dieptetransducer en een "door de romp"- snelheids/ temperatuurtransducer. Het apparaat kan echter ook door een ander instrument van metingen worden voorzien, in welk geval u wellicht geen transducers nodig heeft (zie sectie 8). "Door de romp"-transducers geven meestal het beste resultaat en zijn de beste keuze voor waterverplaatsende rompen. Ze worden bevestigd in een gat dat door de onderkant van de boot wordt geboord.

- "Door de romp"-transducers van kunststof zijn het meest geschikt voor glasvezel of metalen rompen.
- Bronzen transducers zijn geschikt voor houten en fiberglazen rompen. Installeer nooit een bronzen transducer in een metalen romp. Dit veroorzaakt namelijk electrolytische corrosie.

Naast verschillende "door de romp"- transducers, heeft Northstar ook romp- en spiegel transducers beschikbaar. Voor meer informatie verwijzen wij u graag naar de Transducer Installatie handleiding of naar uw Northstar dealer.

9-4 Accessoires

De volgende accessoires zijn verkrijgbaar bij uw Northstar dealer.

4 m
(snelheidstransducer verlengingskabel

4 m
dieptetransducer verlengingskabel

Interne romptransducer huiddoorvoer montagestuk

"door de romp"-snelheidsschoepenrad

Verdeeldoos
(zie sectie 8)

10 Installatie en instelling

Een correcte installatie is cruciaal voor een goede werking van het apparaat. Het is van vitaal belang dat u deze sectie van de handleiding en documentatie geleverd bij eventuele andere onderdelen doorleest voordat u begint met de installatie. De M310 kan:

- Signalen overbrengen naar externe toeters en lichten voor het alarm en de aftelklok.
- Data zenden en ontvangen van andere Northstar instrumenten welke via NavBus zijn aangesloten. Instellingen voor alarm, eenheden, kalibratie en achtergrondverlichting zijn eender voor alle aangesloten onderdelen (zie sectie 8).
- Zenden en ontvangen van NMEA data van en naar andere instrumenten.

CAUTION

Waarschuwing. Het apparaat is waterdicht aan de voorkant. Bescherm de achterkant van het apparaat echter tegen water. Indien water door het luchtgaatje het apparaat binnen komt, kan dit het apparaat beschadigen. De garantie dekt schade door vocht of water dat via de achterkant het apparaat is binnengekomen niet.

Verzekert u zich ervan dat de installatiegaten de constructie van de boot niet ondermijnen. Raadpleeg in geval van twijfel een bootbouwer.

De keuze van de locatie, de hoek en de installatie van de transducers is het meest cruciale onderdeel van de installatie. Als de installatie niet correct wordt uitgevoerd, kan dit tot gevolg hebben dat het apparaat niet naar behoren functioneert. Als u twijfelt, raadpleeg dan uw Northstar dealer. Kunststof "door de romp"-transducers zijn meestal niet geschikt voor houten rompen. Als u twijfelt, raadpleeg dan een bootbouwkundig ingenieur of een andere terzake kundige.

10-1 Installatie

M310 beeldscherm

1. Kies een plaats voor het beeldscherm waar het:
   - Goed zichtbaar is en niet gemakkelijk beschadigd kan worden
   - Tenminste 100 mm van een kompas en minimaal 500 mm van een radio- of radarantenne verwijdert is.
   - Verwijderd is van motoren, TL-verlichting, spanningsregelaars en radio-ontvangers of radarapparatuur.
   - Van achteren goed bereikbaar is. De minimale ruimte achter het apparaat dient 50 mm te zijn (zie bevestigingsdiagram).
   - Aan de achterkant niet nat kan worden.
2. Het apparaat moet op een vlak paneel dat niet dikker is dan 20 mm bevestigd worden. Plak de bevestigingsmal op de juiste plaats. Boor een gat van 50mm door het middelste gat van de mal waarin het apparaat vastgemaakt kan worden. De mal voorziet in ruimte om het apparaat heen voor de beschermkap.
3. Verwijder de bevestigingsmoer van de achterkant van het apparaat. Steek de bout aan de achterkant van het apparaat door het bevestigingsgat. Schroef de moer er met de hand op vast.

Transducers

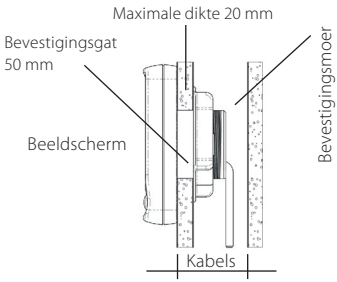
1. Als de M310 niet met transducers geleverd wordt, kies dan transducers die geschikt zijn voor dit systeem (zie sectie 9-3). Als de M310 met transducers geleverd wordt, controleer dan in sectie 9-3 of deze geschikt zijn.
2. Kies geschikte posities voor de transducers en installeer ze door de instructies in de Transducer Installatiehandleiding te volgen.

3. Bevestig de kabels tussen de transducers en het beeldscherm:

- Houdt de kabel apart van andere kabels, motoren, TL-verlichting, spanningsregelaars en radio-ontvangers of radarapparatuur.
- Leg de kabel niet in het onderruim
- Indien noodzakelijk kunt u de kabel verlengen door verlengingskabels aan te brengen.
- Snijd een dieptetransducerkabel nooit door.
- Maak de kabel met regelmatige tussenruimtes vast.

4. Verbind de transducers met de beeldschermstekkers.

Zijaanzicht van de beeldschermbevestiging

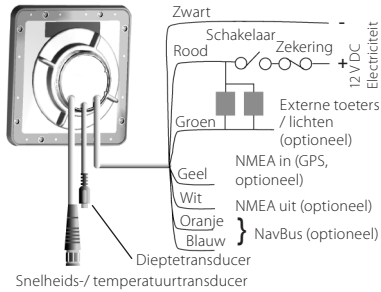


Electrische/data bedrading

1. Bedrading van het beeldscherm en de electrische/data kabel:

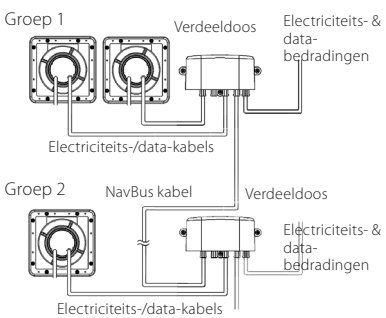
- Dit apparaat heeft 12 V DC electriciteit nodig. Installeer een hulpschakelaar en een zekering naar de stroomvoorziening of voorzie het apparaat van stroom via een geaarde hulpschakelaar. De zekering voor maximaal vijf instrumenten moet 1A zijn.
- Als de externe toeters en lichten meer dan 250 mA nodig hebben is het raadzaam een relais te installeren.

  De bedrading voor een op zichzelf staand apparaat kan als volgt gebeuren:



Als u verschillende instrumenten schakelt, gebruik dan verdeeldozen om de bedrading te vereenvoudigen, zoals hieronder:

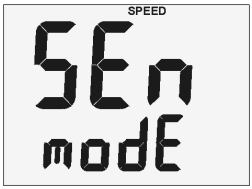
Informatie over de installatie van NavBus en het gebruik van verdeeldozen vindt u in de NavBus Installatie- en Bedieningshandleiding.



2. Plak ongebruikte bedradingen en verbindingsstukjes af of dek ze anderszins af om ze tegen water te beschermen en houd ze apart om kortsluiting te voorkomen.

10-2 Instelling

1. Maak een proefvaart om te controleren of alle instrumenten goed werken.
2. Als het apparaat snelheidsmetingen ontvangt van een GPS en niet van een snelheidstransducer of van een ander extern instrument met een snelheidstransducer:



i Druk dan verschillende keren op + totdat het speed (snelheids) scherm in beeld komt:

ii Druk op ∧ of ∨ om naar GPS instelling te veranderen (wanneer u gebruikt maakt van een snelheidtransducer zou de instelling SEn moeten zijn).

iii Druk op .

3. Als het apparaat onderdeel is van een serie van 310 instrumenten die door NavBus geschakeld zijn, stelt u nu het achtergrondlicht van het apparaat in (zie sectie 8):

i Druk verschillend keren op + totdat de achtergrondlichtgroep (BACKL) weergegeven wordt:

ii Druk op ∧ of ∨ om het achtergrondlicht groepnummer in te stellen.

iii Druk op .

4. Stel vervolgens in:

- Snelheids- en logeenheid (zie sectie 3-1).
- De snelheidsresolutie (zie sectie 3-6).
- De diepte-eenheden (zie sectie 5-1).
- De kielafstand (zie sectie 5-5).
- De eenheid van temperatuur (zie sectie 6-1).

5. Kalibreer indien nodig:

- Snelheid (zie sectie 3-7).
- Temperatuur (zie sectie 6-2).

10-3 Resetten naar de fabrieksinstelling

Alle instellingen kunnen gereset worden volgens de fabrieksinstelling (zie rechts).

Om te resetten naar de fabrieksinstelling:

1. Schakel de stroom uit.
2. Houdt + ingedrukt terwijl u de stroom weer inschakelt en houd de toetsen nog minimaal 5 seconden ingedrukt.

Snelheidseenheden	**Knopen**
Diepte-eenheden	**Meters**
Eenheid van temperatuur	**°C**
Snelheidsresolutie	**0.0**
Snelheidsdemping	**2**
Kielafstand instelling	**0**
Diepte-alarm	**Uit**
Aftelklok starttijd	**10 min**
Afstandsloggen	**0**
Simulatie-instelling	**Uit**
Achtergrondverlichting Niveau	**0**
Achtergrondverlichting groep	**1**

Appendix A - Specificaties

Fysiek

- Maat van de beeldscherm unit 111 mm het vierkant.
- LCD scherm 82 mm breed, 61mm hoog, twisted nematic (TN).
- LCD-cijfers 30 mm hoog op bovenste lijn en 20 mm hoog op onderste lijn.
- F4 bedieningstoetsen, lasergeëtst.
- Achtergrondverlichting van beeldscherm en toetsen, oranje, instelbaar op vier niveaus en uit.
- Bedieningstemperatuur van 0 to 50°C (32 tot 122°F).
- 8 Transducer kabellengte of 9 m.
- Vermogen Tros lengte 1 m.

Electrisch

- Electriciteitsvoorziening 10.5 tot 16.5 V DC, 30 mA zonder achtergrondverlichting, 200 mA met volledige achtergrondverlichting.
- Externe toeter of lichtbron, geaard, maximaal 30 V DC en 250 mA.

Snelheid

- Geeft huidige, gemiddelde, maximum en trimsnelheid weer.
- Bereik van 0 to 50 knopen (0 tot 58 mijl/u of 0 to 93 km/u).
- Schermresolutie geeft 0.0 tot 19.9 en 20 omhoog of 0.00 tot 19.99, 20.0 en 30 omhoog weer.
- Trimsnelheid geeft ± .00 tot .99, 1.0 to 9.9 en 10 omhoog weer.
- Demping is in te stellen voor snelheid en trimsnelheid zodat de metingen in alle condities stabiel zijn; de standen 1, 2, 3, 4, en 5 geven de gemiddelde waarden over respectievelijk 6, 12, 18, 24 en 30 seconden.

Log

- Geeft trip log en cumulatief log weer.
- Bereik van 0 tot 99999 km, mijlen of zeemijlen.
- Geeft 0.00 tot 999.9 weer, 1000.0 tot 9999.9 en 10000 omhoog.

Diepte

- Bereik 0.5 tot 130 m (1.5 tot 400 voet, 0.3 to 67 vadem).
- Typische nauwkeurigheid < 2% (hangt af van het type dieptetransducer, installatie en de helderheid van het water).
- Geeft 0.0 to 19.9 weer en 20 omhoog
- Aanpasbare kielafstand instelling 2.9 m (± 9.6 voet, ± 1.6 vadem).
- Diepte- en ondiepte-alarm (voor ankerwacht gebruikt u deze alarmen tegelijkertijd).

Temperatuur

- Bereik 0 to 37.7°C (32 tot 122°F); typische nauwkeurigheid < 2°C.
- Resolutie 0.1 graad.

Aftelklok

- Kan worden gezet naar een tijd tussen de 1 en 10 minuten, in stappen van een minuut.
- Telt af in minuten en seconden.

Kalibratie

- Snelheid en temperatuur kunnen worden gekalibreerd.

Interfaces

- NavBus aansluiting op andere instrumenten
- NMEA 0183 output: DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW; input RMC

Overeenkomstig met standaarden

- EMC meegaandheid
  USA (FCC): Deel 15 Klasse B
  Europa (CE): EN50081-1, EN50082-1
  Nieuw-Zeeland en Australië (C Tick): AS-NZS 3548.
- Milieu: IP66 van de voorkant indien correct geïnstalleerd.

Electriciteits- en databedrading

Bedrading	Signaal
Rood	Positieve stroom 12 V DC, maximaal 200 mA
Zwart	Negatieve stroom, NMEA standaard
Groen 30 V DC	Externe toeter of lichten uit, geaard, en max. 250 mA
Oranje	NavBus +
Blauw	NavBus -
Wit	NMEA uit
Geel	NMEA in

Appendix B - Problemen oplossen

Deze gids voor het oplossen van problemen gaat ervan uit dat u de complete handleiding gelezen en begrepen heeft.

Het is vaak mogelijk om moeilijkheden op te lossen zonder dat het apparaat voor reparaties naar de fabriek hoeft worden teruggezonden. Wij verzoeken u vriendelijk om deze probleem-oplossectie door te lezen voordat u contact opneemt met uw Northstar dealer.

Er zijn geen onderdelen die door de gebruiker onderhouden dienen te worden. Er zijn gespecialiseerde methodes en testinstrumenten voor nodig om te controleren of het apparaat op een correcte manier opnieuw in elkaar is gezet en of het nog steeds waterdicht is. Reparaties aan het apparaat dienen alleen te worden uitgevoerd door servicecenters die door Northstar zijn goedgekeurd. Gebruikers die hun apparaat zelf onderhouden maken de garantie ongeldig.

U kunt meer informatie vinden op onze website: www.northstarnav.com

1. **Problemen bij inschakelen apparaat:**

a Zekering doorgebrand of stroom onderbroken door stroomonderbreker.

b Voltage accu niet tussen 10.5 en 16.5 V DC.

c Electriciteits- / datakabel beschadigd.

2. **Snelheidweergave klopt niet of vertoont onregelmatigheden:**

a Kalibratie is niet correct (zie sectie 3-7).

b Snelheidstransducerkabel is losgeraakt of beschadigd.

c Snelheids-/temperatuurtransducer is vuil of beschadigd. Controleer of het schoepenrad zowel aan de voor als achterkant recht in de houder zit. Haal het schoepenrad uit houder en controleer op viezigheid en schade. Draai het schoepenrad met de hand en controleer de snelheidsmeter voor een weergave.

d De snelheidstransducer is niet correct geïnstalleerd of het water stroomt er niet gladjes over. Herzie installatie.

e Storing door electrische ruis. Herzie installatie.

3. **Diepteweergave klopt niet of vertoont onregelmatigheden:**

a Apparaat is tijdelijk niet in staat om de bodem waar te nemen, bijv. omdat het water te diep, te ondiep of te troebel is, omdat de boot achteruit vaart of omdat het water rond de transducer te woelig is.

b Dieptetransducerkabel is losgeraakt of beschadigd.

c Dieptetransducer is vies of beschadigd. Controleer op viezigheid, beschadigingen of een te dikke laag verf.

d Dieptetransducer is niet correct geïnstalleerd of het water vloeit er niet gladjes over. Herzie installatie.

e Storing door de ultrasone golven van een andere dieptetransducer.

f Storing door electrische ruis. Herzie installatie.

Om de transducer te controleren vervangt u deze tijdelijk door een goed functionerende transducer. Houd deze transducer over boord in het water en controleer of er een diepte weergegeven wordt.

4. **Temperatuurweergave klopt niet:**

a Kalibratie is niet correct (zie sectie 6-2).

b De snelheids-/temperatuurransducer is beschadigd.

5. **Het woord SIM flikkert aan de rechteronderkant van het scherm, weergegeven waarden zijn niet zoals verwacht:**

a Apparaat staat op de simulatie-instelling (zie sectie 2-5).

6. **Het beeldscherm beslaat:**

a Vochtige lucht is door het luchtgaatje de achterkant van het apparaat binnengedrongen. Zorg dat de boot gelucht wordt of gebruik het apparaat met de achtergrondverlichting op de felste stand.

b Water is door het luchtgaatje aan de achterkant het apparaat binnengedrongen. Stuur het apparaat voor onderhoud naar een servicecenter.

Inhalt

1 Einführung 74

2 Bedienung 74

2-1 Ein- und Ausschalten 74
2-2 Basisbedienung 75
2-3 Maßeinheiten ändern 75
2-4 Alarme 75
2-5 Simulations-Modus 75
2-6 Tastenfunktionen 76

3 Geschwindigkeits-Funktionen 77

3-1 Maßeinheiten für Fahrt und Distanz wählen 77
3-2 Mittlere Geschwindigkeit nullsetzen 77
3-3 Maximum Geschwindigkeit nullsetzen 77
3-4 Trimanzeige nullsetzen 77
3-5 Dämpfung der Geschwindigkeitsanzeige 77
3-6 Anzeigenauflösung in 1/10 oder 1/100 Einheiten 78
3-7 Kalibrierung der Geschwindigkeitsmessung 78

4 Gesamt- und Teil-Distanzmessung 79

4-1 Nullsetzen der Teil-Distanz 79
4-2 Nullsetzen der Gesamt-Distanz 79

5 Echolot-Funktionen 79

5-1 Maßeinheit für die Tiefe wählen 80
5-2 Tiefwasser-Alarm setzen 80
5-3 Flachwasser-Alarm setzen 80
5-4 Ankerüberwachung setzen 80
5-5 Anzeige auf Kieltiefe oder Wasserlinie justieren 80

6 Temperatur-Funktionen 81

6-1 Maßeinheit für die Temperatur wählen 81
6-2 Temperaturanzeige kalibrieren 81

7 Countdown-Funktionen 81

7-1 Countdown starten 81
7-2 Countdown stoppen und nullsetzen 81
7-3 Startzeit einstellen 82

8 System-Vernetzung....82
8-1 NMEA....82
8-2 NavBus....82
9 M310 Bauteile....83
9-1 Lieferumfang....83
9-2 Erforderliche Zusatzteile....83
9-3 Echolotgeber....83
9-4 Zubehör....84
10 Einbau und Inbetriebnahme....84
10-1 Einbau....84
10-2 Inbetriebnahme....86
10-3 Zurücksetzen auf Werkseinstellung....86
Anhang A - Spezifikationen....87
Anhang B - Fehlersuche....88

Maßeinheiten

Die Maßeinheiten der Instrumente sind werkseitig auf Meter, Knoten und °C eingestellt. Der Wechsel auf andere Einheiten wird im Abschn. 2-3 beschrieben.

Wichtig

Der Eigentümer ist allein verantwortlich für den korrekten Einbau, die ordnungsgemäße Anwendung und die betriebliche Sicherheit.

Der Benutzer ist allein verantwortlich für eine sichere Bootsführung. Jedes Instrument ist nur ein Hilfsmittel.

NORTHSTAR IST NICHT VERANTWORTLICH FÜR SCHÄDEN UND UNFÄLLE, DIE DURCH MÖGLICHE FEHLFUNKTIONEN DER Geräte ENTSTEHEN.

Dieses Handbuch entspricht dem Fertigungsstand des M310 zur Zeit der Drucklegung. Northstar. behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Veränderungen durchzuführen.

Leitsprache: Diese Erklärung, alle Bedienungsanleitungen, Benutzerhandbücher und sonstigen Informationen zum Produkt (Dokumentation) werden unter Umständen in eine andere Sprache übersetzt bzw. wurden bereits übersetzt (Übersetzung). Bei etwaigen Widersprüchlichkeiten in der Übersetzung der Dokumentation ist die englische Originalfassung die offizielle Version der Dokumentation.

Copyright© 2008 Northstar, New Zealand. Alle Rechte vorbehalten. Northstar ist ein registriertes Handelszeichen von Northstar.

1 Einführung

Das M310 misst und zeigt Geschwindigkeit, Wassertiefe und Wassertemperatur. Es kann mittlere und maximale Geschwindigkeit, Änderungswerte sowie Teil- und Total-Distanz kalkulieren und anzeigen.

Ein M310 - System besteht aus 2 Einheiten:

- Das Anzeige-Instrument.
- Ein Fahrt-/Temperarur- und Tiefen-Messgeber, das durch Kabel mit dem Instrument verbunden wird.

Das Gerät wird von der Bordversorgung gespeist.

Das M310 ist Systemteil der Northstar Bootsinstrumenten-Familie, die Instrumente für Fahrt, Tiefe, Wind und Tochteranzeigen enthält. Sämtliche Instrumente können zu einem integrierten Datensystem für Boote verbunden werden (siehe Abschn. 8). Um eine optimale Nutzung zu erreichen, ist dieses Handbuch vor derm Einbau sorgfältig zu lesen.

Wie wird die Tiefe ermittelt

Ein Echolot sendet Ultraschallimpulse vom Geber zum Meeresboden. Diese werden von dort reflektiert und ein kleiner Teil vom Geber wieder empfangen.

Das Instrument analysiert die empfangenen Signale, filtert nicht passende Signale aus und kalkuliert aus der Laufzeit zwischen Impuls-Aussendung und Empfang die entsprechende Distanz zum Meeresboden.

Wie wird die Geschwindigkeit ermittelt

Der Geber enthält ein kleines Schaufelrad, welches vom durchströmenden Wasser in Drehungen versetzt wird. Jede Umdrehung erzeugt einen elektrischen Impuls. Die Impulse werden vom Instrument gezählt und mit einer Zeitkonstante verglichen, woraus dann die Geschwindigkeit ermittelt wird.

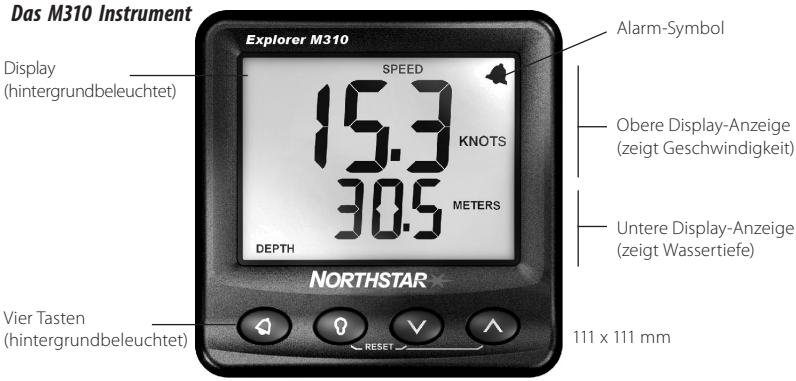
Reinigung und Wartung

Instrument und Plastikgeber können mit einem feuchten, weichen Tuch gereinigt werden. Nicht Lösungsmittel oder Benzin benutzen.

Beim Rumpfanstrich vorher die Geberunterseite abdecken. Die Geberunterseite vorsichtig reinigen, ohne die Oberfläche zu beschädigen. Sie kann dünn mit einem Antifouling geschützt werden.

Nicht das Paddelrad mit hartem Wasserstrahl abspritzen. Die Lager könnten beschädigt werden.

Das M310 Instrument



2 Bedienung

2-1 Ein- und Ausschalten

Das Gerät hat keinen eigenen Ein-/Ausschalter. Es muss ein entsprechender Schalter in das Anschlusskabel eingefügt werden. Vor dem Ausschalten gewählte Funktionen bleiben gespeichert.

Erscheint nach Einschalten blinkend das Wort "SIM" rechts unten im Display, ist der Simulations-Modus aktiviert (siehe Abschn. 2-5).

2-2 Basis-Bedienung

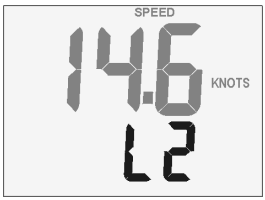
Die Tasten

Die 4 Tasten sind bezeichnet mit ◁ ○ ∨ und ∧. Die Bedeutung folgender Anweisungen:

- **Drücke** - die Taste kurz drücken (unter 1 Sekunde).
- **Halte gedrückt** - die Taste 2 Sekunden oder länger gedrückt halten.
- **Eine + eine weitere Taste** - beide Tasten gemeinsam drücken.

Display- und Tastenbeleuchtung einstellen

Die Hintergrundbeleuchtung ist in vier Stufen einstellbar und ausschaltbar. Drücke ○ Es erscheint der eingestellte Wert. Erneutes Drücken von ○ ändert den Wert.



Beleuchtung Stufe 2

Wechsel der Anzeigen

Es werden immer zwei Funktionen gemeinsam gezeigt, eine im oberen und eine im unteren Displayteil. Erscheinen für einen Wert Striche (- -), werden keine entsprechenden Informationen empfangen.

Im oberen Displayteil sind durch Drücken von ∧ folgende Informationen aufrufbar:

- Geschwindigkeit (SPEED)
- Durchschnitts-Geschwindigkeit (AVG SPEED)
- Maximale Geschwindigkeit (MAX SPEED)
- Änderungswert (TRIM SPEED)
- Tiefe (DEPTH)
- Temperatur

Im unteren Displayteil sind durch Drücken von ∨, folgende Informationen aufrufbar:

- Geschwindigkeit (SPEED).
- Tiefe (DEPTH).
- Teildistanz (TRIP LOG).
- Gesamtdistanz (TOTAL LOG).
- Batteriespannung.
- Countdown-Uhr.

2-3 Maßeinheiten ändern

- Zum Ändern der Geschwindigkeits-Einheiten, ∧ drücken, bis SPEED erscheint; dann ∧ gedrückt halten, bis die Einheit wechselt. Zum weiteren Wechsel, erneut ∧ gedrückt halten.
- Zum Ändern der Tiefen-Einheiten, ∧ drücken, bis DEPTH erscheint; dann ∧ gedrückt halten, bis die Einheit wechselt. Zum weiteren Wechsel, erneut ∧ gedrückt halten.
- Zum Ändern der Temperatur-Einheiten, ∧ drücken, bis die Temperatur erscheint; dann ∧ gedrückt halten, bis die Einheit wechselt.

2-4 Alarme

Es können Grenzwerte gesetzt werden, die bei zu großen oder/und zu kleinen Tiefen alarmieren (siehe Abschn. 5-2 und 5-3). Im Alarmfall piept das Gerät, das ◁ Symbol blinkt und extern angeschlossene Alarmmittel werden aktiviert.

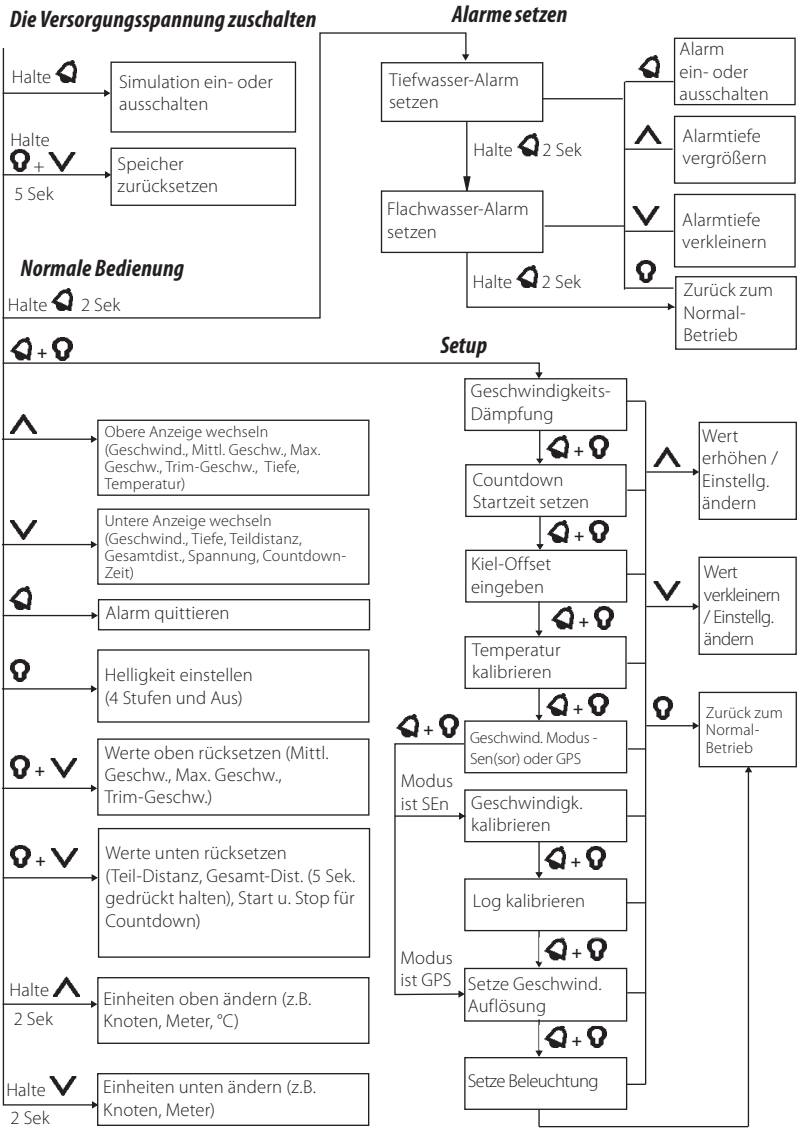
Zur Alarmquittierung ◁ drücken. Der Alarm wird erst wieder scharf geschaltet, wenn der Tiefenwert zurück in den Normalbereich wandert.

2-5 Simulations-Modus

Im Simulations-Modus werden Messwerte simuliert. Der Geber muss dafür nicht angeschlossen sein. Somit ist es möglich, sämtliche Bedien-Funktionen zu trainieren, ohne dass das Boot im Wasser liegen muss. Als Hinweis für den aktivierten Simulations-Modus erscheint blinkend das Wort SIMULATE unten rechts im Display.

Den Simulations-Modus ein- und ausschalten:

1. Die Versorgungsspannung abschalten.
2. Die Taste ◁ gedrückt halten und dabei die Spannung zuschalten. Zum Ausschalten der Simulation, die Versorgungs-Spannung aus- und wieder einschalten.


Die Versorgungsspannung zuschalten
Halte
Simulation ein- oder ausschalten
Halte
+
5 Sek
Speicher zurücksetzen
Normale Bedienung
Halte 2 Sek
Alarme setzen
Tiefwasser-Alarm setzen
Halte 2 Sek
Flachwasser-Alarm setzen
Halte 2 Sek
Alarm ein- oder ausschalten
Alarmtiefe vergrößern
Alarmtiefe verkleinern
Zurück zum Normal-Betrieb
+
Setup
Geschwindigkeits-Dämpfung
Countdown Startzeit setzen
Kiel-Offset eingeben
Temperatur kalibrieren
Geschwind. Modus - Sen(sor) oder GPS
Modus ist SEn
Geschwindigk. kalibrieren
Log kalibrieren
Modus ist GPS
Setze Geschwind. Auflösung
Setze Beleuchtung
Wert erhöhen / Einstellg. ändern
Wert verkleinern / Einstellg. ändern
Zurück zum Normal-Betrieb
Obere Anzeige wechseln (Geschwind., Mittl. Geschw., Max. Geschw., Trim-Geschw., Tiefe, Temperatur)
Untere Anzeige wechseln (Geschwind., Tiefe, Teildistanz, Gesamtdist., Spannung, Countdown-Zeit)
Alarm quittieren
Helligkeit einstellen (4 Stufen und Aus)
Werte oben rücksetzen (Mittl. Geschw., Max. Geschw., Trim-Geschw.)
Werte unten rücksetzen (Teil-Distanz, Gesamt-Dist. (5 Sek. gedrückt halten), Start u. Stop für Countdown)
Halte
2 Sek
Einheiten oben ändern (z.B. Knoten, Meter, °C)
Halte
2 Sek
Einheiten unten ändern (z.B. Knoten, Meter)

3 Geschwindigkeits-Funktionen

Es sind folgende Anzeigen aktivierbar:

- **SPEED**: die anliegende Bootsgeschwindigkeit.
- **AVG SPEED**: die mittlere Geschwindigkeit seit Einschalten bzw. letztem Rücksetzen.
- **MAX SPEED**: die maximal erreichte Geschwindigkeit seit Einschalten bzw. letztem Rücksetzen.
- **TRIM SPEED**: Die Änderungsgeschwindigkeit zu einem vorher erreichten Wert (von Interesse beim Regatta-Segeln). Wird z.B. bei 10 kn auf Null gesetzt, erscheint nur ein Differenzwert zur 10 kn-Messung:
  - Wird die Fahrt auf 11,5 kn erhöht, ist die Trim-Anzeige 1,5 kn.
  - Verringert sich die Fahrt auf 8,5 kn, ist die Trim-Anzeige -1,5 kn.

3-1 Maßeinheiten wählen

Als Maßeinheiten sind wählbar: Knoten, kmh und (Land)Meilen/Std. Entstprechend sind die Distanzen automatisch auf NM, KM oder M gesetzt:

- ∧ drücken, bis SPEED gezeigt wird. Dann ∧ gedrückt halten, bis die Einheit wechselt. Zum weiteren Wechsel ∧ erneut gedrückt halten.

3-2 Mittlere Geschwindigkeit nullsetzen

Mit dem Nullsetzen beginnt eine neue Ermittlung:

1. ∧ drücken, bis AVG SPEED gezeigt wird.
2. Dann ⚲ + ∧.

3-3 Maximum Geschwindigkeit nullsetzen

Mit dem Nullsetzen beginnt eine neue Ermittlung:

1. Dann ∧ drücken, bis MAX SPEED gezeigt wird.
2. Dann ⚲ + ∧ gemeinsam drücken.

3-4 Trim-Anzeige nullsetzen

Damit wird die aktuelle Geschwindigkeit als Nullwert gezeigt:

1. ∧ drücken, bis TRIM SPEED gezeigt wird.
2. Dann ⚲ + ∧ gemeinsam drücken.

3-5 Fahrtanzeige dämpfen

Druckwellen am Geber erzeugen eine unstete Fahrtanzeige. Um eine ruhige Anzeige zu erhalten, lässt sich ein Dämpfungswert einstellen, der aus mehreren Messungen einen Mittelwert errechnet. Die Dämpfung kann in Stufen von 1 bis 5 eingestellt werden:

- Ein kleiner Wert entspricht einer Mittelwert-Rechnung über einen kürzeren Zeitraum. Das macht die Anzeige genauer, jedoch auch unruhiger.
- Ein hoher Wert ergibt eine stabilere Anzeige, lässt jedoch echte Geschwindigkeitsänderungen mit etwas Verzögerung erkennen.

Es ist ein möglichst kleiner Wert zu setzen, der trotzdem eine ausreichend stabile Anzeige ergibt. Die Zahlen 1, 2, 3, 4 und 5 entsprechen Zeitperioden von 6, 12, 18, 24 und 30 Sekunden für die Mitttelwerterfassung. Für eine stabile TRIM-Anzeige ist eventuell eine höhere Zahl zu wählen. - Zur Durchführung:

1. ⚲ + ⚲ mehrfach drücken, bis die "dAmP"-Anzeige erscheint:

Dämpfungswert 3

2. Zur Änderung ∧ oder ∨ drücken.
3. Abschließend ⚲ drücken.

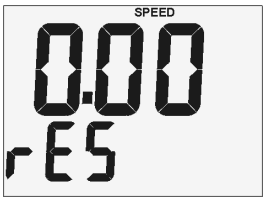
3-6 Anzeigenauflösung in 1/10 oder 1/100 Werten

Für die Geschwindigkeit sind zwei Auflösungen wählbar:

- 0.0 Werte von 0,0 bis 19,9 und dann ganze Einheiten.
- 0.00 Werte von 0,00 bis 19,99; 20,0 bis 29,9; dann in ganzen Einheiten.

Wahl der Anzeigenauflösung:

1. + mehrfach drücken, bis die Anzeige "SPEED RES" erscheint.



Werte mit 0.0 bzw. 0.00

2. Zur Änderung ∧ oder ∨ drücken.
3. Abschließend drücken.

3-7 Kalibrierung der Geschwindigkeit

Da je nach Geberplazierung und Rumpfform, die Wasseranströmung differenzieren kann, ist meistens eine Kalibrierung der Fahrtanzeige erforderlich. Dies kann über die entspr. Anzeige oder über die Distanzzählung erfolgen. Wird die Fahrtanzeige vom GPS empfangen, (siehe Abschn. 8-1) ist keine Kalibrierung möglich.

Kalibrieren durch Fahrtmessung

Diese Kalibrierung erfolgt durch Vergleichsmessung mit einem parallel fahrendem Boot mit exakter Anzeige oder durch GPS-Vergleich oder durch eine gestoppte Zeit auf einer bekannten Distanz.

Wichtig für eine gute Kalibrierung:

- Die Geschwindigkeit für einen GPS-Vergleich sollte höher als 5 kn sein.
- Für den Vergleich mit einem anderen Log sollte die Geschwindigkeit zwischen 5 und 20 kn liegen.
- Die Messungen sind bei ruhiger See und in strömungsfreiem Gewässer durchzuführen.

Die Kalibrierung bei gleichbleibender Geschwindigkeit wie folgt durchführen:

1. + mehrfach drücken, bis die "SPEED - CAL" -Anzeige erscheint. (Danach hat eine Geschwindigkeits-Änderung keinen Einfluss mehr).

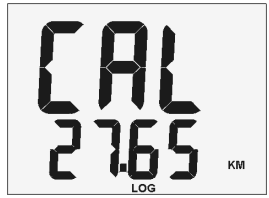
Gemessene Geschwindigkeit

2. Zur Änderung auf den korrekten Wert, ∧ oder ∨ drücken, bis der Wert korrekt erscheint.
3. Abschließend drücken.

Kalibrieren durch Distanzmessung

Hierbei ist eine bekannte Distanz mit gleichbleibender Geschwindigkeit zu fahren. Geschieht das in strömendem Gewässer, ist sofort eine weitere Fahrt in Gegenrichtung erforderlich und der Mittelwert zu kalkulieren.

1. Vor dem Startpunkt muss die gleichbleibende Geschwindigkeit erreicht sein. An der Startlinie, die Distanzanzeige (Trip) nullsetzen.
2. Bei Erreichen der Ziellinie, die gemessene Distanz notieren (siehe Abschn. 4).
3. + mehrfach drücken, bis die "CAL - LOG" -Anzeige erscheint:



Gemessene Distanz

4. ∧ oder ∨ drücken, bis die gezeigte Distanz mit der tatsächlichen Distanz übereinstimmt.
5. Abschließend drücken.

4 Gesamt- und Teil-Distanzmessung

Das M310 ermöglicht 2 parallele Distanz-Messungen

- **LOG**: Teildistanz, die jeweils nach Nullsetzen mit der Messung startet.
- **TOTAL LOG**: Gesamtdistanz, die unabhängig die Gesamtdistanz von Anfang an misst:

Total log

Die Distanzeinheit korrespondiert mit der Wahl der Geschwindigkeits-Einheit. Ist z.B. KPH gewählt, wird die Distanz in Kilometer gezeigt (siehe Abschn. 3-1).

4-1 Rücksetzung Teildistanz (Trip)

Zum Nullsetzen der Teildistanz (Trip):

1. V drücken, bis LOG gezeigt wird.
2. Dann + V gemeinsam drücken.

4-2 Rücksetzung Gesamtdistanz (Total)

Hierbei wird auch die Teildistanz und die gemittelte Geschwindigkeit nullgesetzt.

1. V drücken, bis TOTAL LOG gezeigt wird.
2. Dann + V 5 Sekunden gemeinsam drücken.

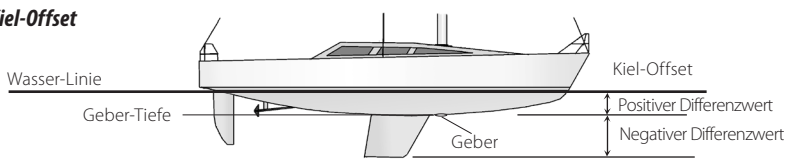
5 Echolot-Funktionen

Tiefe und Kiel-Offset

Die gezeigte Tiefe ist die Distanz zwischen Lotgeber und Seeboden. Zusätzlich lässt sich ein Differenzwert als Kiel-Offset eingeben.

- Ein **positives** Offset ergibt einen größeren Distanzwert als der vom Geber gemessene.
  Um z.B. die Tiefe von der Wasserlinie aus anzuzeigen, muss zum gemessenen Wert die Distanz zwischen Geber und Wasseroberfläche hinzugefügt werden.
- Ein **negatives** Kiel-Offset ergibt einen geringeren Distanzwert als der vom Geber gemessene.
  Um z.B. die Tiefe von der Wasserlinie aus anzuzeigen, muss zum gemessenen Wert die Distanz zwischen Geber und Wasseroberfläche hinzugefügt werden.

Kiel-Offset



Hinweis: Im Beispiel wird ein Rumpfdurchbruch-Geber gezeigt

5-1Maßeinheit wählen

Es kann in Meter, Fuß (FEET) oder Faden (FATH) gemessen werden.

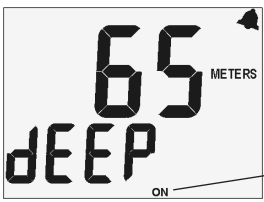
- Zur Auswahl ∧ drücken, bis "DEPTH" gezeigt wird. Dann ∧ ein- oder zweimal gedrückt halten, bis die gewünschte Einheit erscheint.

5-2 Tiefwasser-Alarm setzen

Es ertönt ein Alarm, wenn die Überwachung aktiviert ist und die Tiefe gleich oder größer als ein eingestellter Grenzwert ist. Zur Quittierung, drücken.

Tiefwasser-Alarm setzen:

1. Taste für 2 Sekunden gedrückt halten, um die "dEEP"-Anzeige zu aktivieren.



Tiefen-Alarmwert

Überwachung ist aktiviert

2. Zum Einstellen der Alarm-Tiefe ∧ oder ∨ drücken.
3. Zur Aktivierung der Überwachung drücken.
4. Zum Abschluß drücken.

5-3 Flachwasser-Alarm setzen

Es ertönt ein Alarm, wenn die Überwachung aktiviert ist und die Tiefe gleich oder kleiner als ein eingestellter Grenzwert ist. Zur Quittierung, drücken. Den Flachwasser-Alarm wie folgt einstellen:

1. In der "dEEP"-Anzeige, 2 Sekunden lang drücken, bis die "SHAL" Anzeige erscheint:

Flachwasser-Alarmwert

Überwachung ist aus

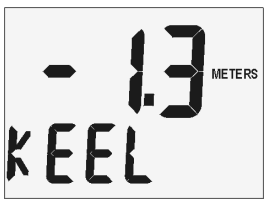
2. Zum Einstellen der Alarm-Tiefe ∧ oder ∨ drücken.
3. Zur Aktivierung der Überwachung drücken.
4. Zum Abschluß drücken.

5-4 Ankerüberwachung

Zur Ankerüberwachung, den Tiefen-Alarm etwas unterhalb der gezeigten Tiefe und den Flachwasser-Alarm etrwas oberhalb einstellen. Dabei Änderungen durch Tiden und Drehen um den Anker berücksichtigen.

5-5 Kiel-Offset eingeben

Der Kiel-Offset ist in einem Bereich von +\- 2.9m (9.6 Fuß, 1.6 Faden) einstellbar:



Kiel-Offset (negativ)

1. + mehrfach drücken, bis die "KEEL"-Anzeige erscheint.
2. Mit ∧ oder ∨ den Differenzwert einstellen.
3. Zur Bestätigung drücken.

6 Temperatur-Funktionen

Die Temperatur wird durch einen Sensor im Fahrt-Geber gemessen.

6-1 Maßeinheit für die Temperatur wählen

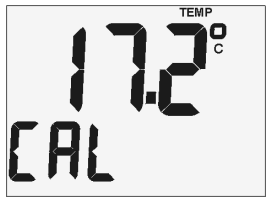
Es kann in °C oder °F gemessen werden:

- ∧ drücken, bis die Temperaur-Anzeige erscheint. Dann ∧ gedrückt halten, bis die Einheit wechselt.

6-2 Temperaturanzeige kalibrieren

Die Kalibrierung ist im Werk erfolgt und muss normalerweise nicht wiederholt werden. - Falls doch erforderlich:

1. Mit einem Thermometer die Wassertemperatur in Gebernähe messen.
2. ⏻ + ⏻ mehrfach drücken, bis die "TEMP - CAL" - Anzeige erscheint:

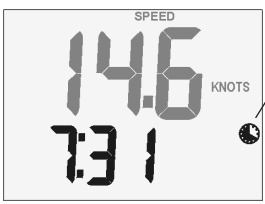


Wasser-Temperatur

3. Mit ∧ oder ∨ den mit dem Thermometer gemessenen Wert einstellen.
4. Zur Bestätigung ⏻ drücken.

7 Countdown-Funktionen

Die Countdown-Zeit lässt sich minutenweise von 1 bis 10 Minuten einstellen. Werkseitig sind 10 Minuten gewählt. Wird der Countdown gestartet, blinkt das Symbol und die Ablauf-Zeit erscheint in Minuten und Sekunden.



Countdown-Symbol blinkt

Countdown zählt nach Null

Pieper und externe Alarmmittel melden wie folgt:

- 4 Signale - 4 Minuten vor Null.
- 3 Signale - 3 Minuten vor Null.
- 2 Signale - 2 Minuten vor Null.
- 1 Signal - 1 Minute vor Null.
- 10 Signale am Ende; das letzte Signal ist länger und bedeutet das Ende des Countdown.

Das Ende des jeweils letzten Signals markiert die exakte Minute.

7-1 Countdown starten

Die Countdown-Uhr startet exakt mit einem Startbefehl (Countdown-Zeiteinstellung siehe Abschn. 7-3).

1. ∨ drücken, bis die Countdown-Anzeige erscheint.
2. Zum Starten, ⏻ + ∨ drücken. Die Countdown-Zeit beginnt zu zählen.

7-2 Countdown stoppen und nullsetzen

1. ∨ drücken, bis die Countdown-Anzeige erscheint.
2. 2 ⏻ + ∨ drücken. Damit stoppt der Countdown und wird auf die Startzeit zurück gesetzt.

7-3 Startzeit einstellen

1. + mehrfach drücken, bis die Countdown-Startzeit gezeigt wird:

Countdown-Startzeit ist 9 Min.

2. Mit ∧ oder ∨ die Startzeit in Minuten einstellen.
3. Zur Bestätigung drücken. Damit wird der Countdown nicht gestartet. (Start - siehe Abschn. 7-1).

8 System-Vernetzung

Es können mehrere Northstar-Instrumente über den NavBus oder über die NMEA-Verbindung vernetzt werden. Kompatible Fremdgeräte lassen sich über den NMEA-Anschluss verbinden.

8-1 NMEA

NMEA ist ein universeller Industrie-Standard. Damit können andere Northstar-Geräte und Fremd-Fabrikate vom M310 die Daten für Fahrt, Tiefe und Temperatur empfangen. Umgekehrt kann das M310 von anderen Instrumenten die Fahrtdaten (RMC) empfangen und anzeigen (siehe Abschn. 10-1).

Sind externe Fahrtdaten (RMC) z.B. vom GPS vorhanden, kann das M310 diese verwenden und anzeigen (siehe Abschn. 10-2, Schritt 2).

Hinweis:

- Der eigene Paddelrad-Geber misst die Fahrt durchs Wasser, der GPS misst die Fahrt über Grund. Ist eine Strömung vorhanden, werden diese Werte differieren.
- Ist kein Fahrt-Geber installiert und der adaptierte GPS ausgeschaltet, erscheinen Nullwerte für Fahrt und Temperatur. Bei zugeschaltetem GPS werden Fahrtwerte aber keine Temperatur gezeigt.

8-2 NavBus

NavBus ist ein Northstar eigenes Datenübertragungs-System. Es ermöglicht eine superschnelle Übertragung großer Datenpakete zwischen den Instrumenten.

Vorteile der NavBus-Verbindung:

- Änderungen von Maßeinheiten, Alarmen und Kalibrierungen bei einem Instrument, ändern automatisch die entspr. Einstellungen bei weiteren Instrumenten des gleichen Typs.
- Mehrere Instrumente in einem System können zu Gruppen zusammen gefasst werden. (Abschn. 10-2, Schritt 3). Änderungseingaben betreffen dann nur die jeweilige Gruppe. Erfolgt z.B. eine Beleuchtungsänderung an einem Instrument der Gruppe 2, ändert sich nur die Helligkeit bei Instrumenten dieser Gruppe.
- Ertönt ein Alarm, kann dieser durch Drücken von auf jedem Gerät quittiert werden, das diesen Alarm anzeigt. Z.B. kann ein Tiefenalarm auf jedem Instrument quittiert werden, welches Tiefen anzeigt.

Sind an einem Instrument keine Geber angeschlossen holt sich dieses automatisch Daten von einem anderen Instrument, welches entsprechende Daten ermittelt hat.

Weitergehende Informationen zum NavBus-System sind in dem NavBus-Betriebshandbuch enthalten.

9 M310 - Bauteile

9-1 M310 - Lieferumfang

Es sind folgende Zusammenstellungen möglich:

Lieferung als Einzelinstrument

- M310 mit Schutzkappe.
- Garantie-Karte.
- Montage-Schablone.
- Einbau- und Bedienungs-Handbuch.

Um als Einzelanlage zu funktionieren sind ein Echolot- und/oder ein Log/Temperatur-Geber erforderlich (siehe Abschn. 9-3).

Anlagen-Konfiguration

Das M310 ist als Einzel-Anlage in verschiedenen Zusammenstellungen lieferbar:

- Mit den vorher genannten Einzelinstrument-Teilen.
- Rumpfdurchbruch-Lotgeber.
- Rumpfdurchbruch-Log/Temperatur-Geber.
- Einbauanleitungen für die Geber.

9-2 Weitere erforderliche Teile

Einzelne oder mehrere Instrumente werden an die 12V-Bordversorgung angeschlossen.

- Ein Schalter um die Geräte ein- und auszuschalten.
- Eine Sicherung. Für bis zu 5 Instrumente ist eine 1-Amp Sicherung zu verwenden.

Optional können externe Alarmmittel angeschlossen werden. Das M310 kann max. 30 V DC und 250 mA gegen Masse schalten. Bei größerer Leistung muss ein Relais zwischen geschaltet werden.

Bei einem System mit mehreren Instrumenten sind zwischen diesen Kabelverbindungen erforderlich (siehe Abschn. 8, bzw. das NavBus-Handbuch).

9-3 Geber

Für das M310 sind normalerweise ein Echolot- und ein Log/Temperatur-Geber erforderlich. Es können stattdessen jedoch auch Daten von anderen Instrumenten verwendet werden (siehe Abschn. 8).

Grundsätzllich ergeben Rumpfdurchbruch-Geber die besten Resultate. Sie sind besonders für Verdränger geeignet.

- Plastik-Geber sind für Metall- und Polyesterrümpfe geeignet.
- Bronze-Geber sind für Holz- und Fiberglass-Rümpfe geeignet. Niemals einen Bronzegeber in einen Stahl- oder Aluminiumrumpf einsetzen. Elektrolytische Korrosion wäre die Folge.

Es sind unterschiedliche Northstar-Rumpfdurchbruch- sowie Heckmontage-Geber lieferbar. Ihr Northstar-Händler wird Sie gerne beraten, um die bestmögliche Lösung zu erreichen.

9-4 Zubehör

Folgendes Zubehör ist beim Northstar-Fachhandel lieferbar:

4 m Loggeber-Verlängerungskabel

4 m Lotgeber-Verlängerungskabel

Rumpfeinbau-Hülsen für den Loggeber

Log-Paddelrad mit Achse

Verbindungs-Boxen (siehe Abschn. 8)

10 Einbau und Inbetriebnahme

Eine korrekte Installation ist Voraussetzung für einen fehlerfreien Betrieb. Daher sind vor Installation die entsprechenden Anleitungen in den Handbüchern, die den Bauteilen beigefügt sind, sorgfältig zu lesen.

Das M310 kann:

- Externe Signalmittel für Betriebs- und Countdown-Alarme schalten.
- Daten und Einstellungen für Alarme, Maßeinheiten, Licht und Kalibrierungen mit anderen Northstar Instrumenten über den NavBus austauschen.
- NMEA-Daten mit anderen Instrumenten austauschen.

CAUTION

Warnungen. Frontseitig sind die Instrumente wasserdicht. Die Rückseiten sind zu schützen, da dort Entlüftungslöcher vorhanden sind. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch Nässeeinwirkung von der Rückseite her entstehen.

Installationsbohrungen dürfen nicht dort erfolgen, wo eine Schwächung der Bootsstruktur erfolgen könnte.

Besonders sorgfältig sind die Einbauorte für die Geber zu wählen und deren Einbau auszuführen. Das ist die Voraussetzung für einen einwandfreien Betrieb. Im Zweifelsfall ist der Rat des Fachhändlers einzuholen. Für einen Holzrumpf sollten möglichst keine Plastikgeber verwendet werden. Im Zweifelsfall sollte ein Schiffbau-Ingenieur konsultiert werden.

Im Zweifelsfall ist vorher ein Fachmann zu befragen.

10-1 Einbau

M310 Instrument

1. Den Einbauort nach folgenden Kriterien wählen:
   - Geschützter Platz und leichte Ablesemöglichkeit
   - Mindestabstand zum Kompass - 100 mm und zu Radio und Radar-Anlage - 500 mm.
   - Möglichst großer Abstand zu Motor, Leuchtstoffröhren, Umformern sowie Funk- und Radarsendern.
   - Zugangsmöglichkeit von der Rückseite, Einbautiefe mindestens 50 mm, gute und geschützte Kabelzuführung.
   - Schutz der Rückseite vor Feuchtigkeit.
2. Die Montagefläche muß eben sein und eine Stärke von max. 20 mm haben. Die beigefügte Schablone auf den vorgesehenen Platz befestigen. Am Außenrand etwas Raum lassen für das Aufsetzen der Schutzkappe. Ein 50 mm Loch durch das Schablonenzentrum bohren.
3. Den Schraubring vom Instrument entfernen, das Gerät in die Bohrung einsetzen und mit dem Ring handfest anschrauben.

Geber

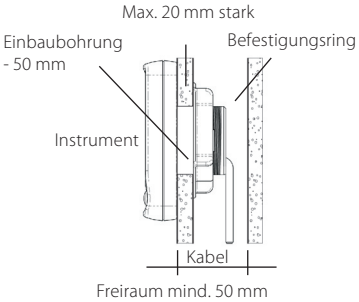
1. IWird das M310 ohne Geber geliefert, entsprechend passendeTeile beim Fachhändler aussuchen (siehe Abschn. 9-3). Sicherstellen, dass die gelieferten Geber für das Rumpf-Material geeignet sind (siehe Abschn. 9-3).

2. Gemäß Anleitung, einen passenden Montageort wählen.
3. Die Geberkabel geschützt zum Instrument verlegen.

- Die Kabel nicht mit anderen Kabeln bündeln und mit Abstand zu Motoren, Umformern und Neonröhren verlegen.
- Die Kabel nicht in die Bilge legen.
- Bei nicht ausreichender Kabellänge nur mit Northstar-Zusatzkabeln verlängern.
- Geberkabel nicht kürzen (durchschneiden)
- Die Kabel in regelmäßigen Abständen befestigen.

4. Die Geberkabel an das Instrument anschließen.

Schnittzeichnung der Instrumenten-Montage

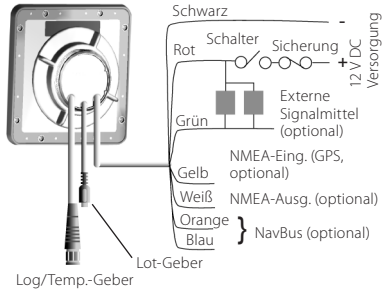


Spannungs-/Daten-Kabel

1. Folgende Anschlüsse sind erforderlich:

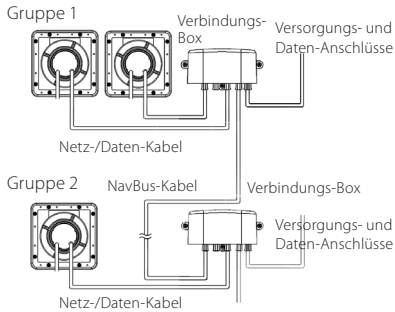
- 12 V-DC Spannungsversorgung mit vorgeschaltetem Ein-/Ausschalter und einer 1 Amp-Sicherung (bis max. 5 Instrumente).
- Beträgt die Gesamt-Stromaufnahme externer Alarm-Mittel mehr als 250 mA, ist ein Relais einzufügen.

  Die Verdrahtung für ein Einzel-Instrument ist wie folgt:



Bei Mehrfach-Instrumentierung die optionale Anschluss-Box verwenden (siehe folgende Zeichnung):

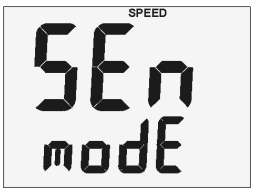
Informationen zur NavBus-Verbindung und der Anschlussbox-Verwendung sind im NavBus-Handbuch enthalten.



2. Nicht benutzte Anschlüsse müssen abisoliert und vor Feuchtigkeit geschützt werden.

10-2 Inbetriebnahme

1. Sofort nachdem das Boot ins Wasser gesetzt ist, die Geberplätze auf Wasserdichtigkeit kontrollieren. Dieses nach einigen Stunden wiederholen.
2. Wird anstatt eines Loggebers ein GPS für die Fahrt-Daten benutzt (siehe Abschn. 8-1):



   i + mehrfach drücken, bis die "SPEED-modE"-Anzeige erscheint.
   ii oder drücken, um auf "GPS" zu wechseln (für die Loggeber-Nutzung muss "Sen" gezeigt werden).
   iii drücken.
3. Sind diverse Instrumente der 310-Serie installiert und per NavBus verbunden, die Nummern der Beleuchtungs-Gruppen festlegen. (siehe Abschn. 8)

   i + mehrfach drücken, bis die "bACKL"-Anzeige erscheint:
   ii oder drücken, um eine Beleuchtungs-Gruppe zu bestimmen.
   iii Zum Abschluss drücken.
4. Basis-Einstellungen durchführen:
   - Fahrt- und Distanz-Einheiten (siehe Abschn. 3-1).
   - Stellen hinter dem Komma (siehe Abschn 3-6).
   - Tiefeneinheiten (siehe Abschn. 5-1).
   - Kiel-Offset (siehe Abschn. 5-5).
   - Temperatureinheiten (siehe Abschn. 6-1).
5. Kalibrieren falls erforderlich:
   - Fahrt (siehe Abschn. 3-7).
   - Temperatur (siehe Abschn. 6-2).

10-3 Rücksetzung auf Werkseinstellung

Sämtliche Eingaben können auf die vom Werk gesetzten Daten zurück gesetzt werden (siehe unten)

Rücksetzung durchführen:

1. Die Versorgung ausschalten.
2. + gemeinsam gedrückt halten, dabei die Spannung zuschalten und die 2 Tasten danach noch mindestens 5 Sek. gedrückt halten.

Fahrt-Einheit	**Knoten**
Tiefen-Einheit	**Meter**
Temperatur-Einheit	**°C**
Fahrt-Auflösung	**0.0**
Fahrt-Dämpfung	**2**
Kiel-Offset	**0**
Tiefen-Alarme	**Aus**
Countdown-Startzeit	**10 min**
Distanz-Log	**0**
Simulations-Modus	**Aus**
Beleuchtungs-Stufe	**0**
Beleuchtungs-Gruppe	**1**

Anhang A - Spezifikationen

Physikalisch

- Größe Instrument 111 mm x 111 mm.
- LCD-Display - 82 mm breit, 61 mm hoch, TN-LCD.
- LCD-Ziffergröße, oben - 30 mm, unten - 20 mm.
- Vier Funktionstasten.
- Bernsteinfarbene Hintergrundbeleuchtung für Display und Tasten, vierstufig und aus.
- Betriebstemperatur 0 bis 50°C (32 - 122°F).
- Geber-Kabellänge 8 bis 9 m.
- Stromkabel Länge 1 m.

Elektrische Daten

- Spannungsversorgung 10,5 bis 16,5 V DC, 30 mA unbeleuchtet, 200 mA bei voller Beleuchtung.
- Ausgang für externes Signalmittel, 30 V DC und 250 mA maximum gegen Masse schaltend.

Geschwindigkeit

- Anzeige für aktuelle Fahrt, mittlere Fahrt, maximale Fahrt und Fahrtänderung.
- Messbereich 0 bis 50 kn, (0 bis 58 mph, 0 bis 93 kmh).
- Anzeigen-Auflösung entweder 0.0 - 19.9, ab 20 ohne Komma oder 0.00 - 19.99, 20.0 - 29.9, ab 30 ohne Komma.
- Fahrtänderung +/- .00 - .99, 1.0 - 9.9, ab 10 ohne Komma.
- Einstellbare Dämpfungsstufen für Fahrtanzeige - 1, 2, 3, 4 & 5 entsprechen Zeitmittelungen von 6, 12, 18, 24 & 30 Sekunden.

Log

- Anzeige von Teil- und Gesamt-Distanz.
- Bereich: 0 - 99999 km, Meilen oder Seemeilen.
- Auflösung - 0.00 bis 999.9, 1000.0 bis 9999.9, ab 10000 ohne Komma.

Tiefe

- Bereich 0.5 bis 130 m (1.5 bis 400 Fuß, 0.3 bis 67 Faden).
- Typische Genauigkeit < 2% (abhängig von Gebertyp, Einbau u. Wasserqualität).
- Auflösung 0.0 bis 19.9, ab 20 ohne Kommastelle.
- Justierbares Kiel-Offset +/- 2.9 m (9.6 Fuß, 1.6 Faden).
- Tief- und Flachwasseralarm (parallel aktivierbar für Anker-Überwachung).

Temperatur

- Bereich 0 bis 37.7°C (32 bis 122°F), Typische Genauigkeit < 2°C.
- Auflösung - 0.1 Grad.

Countdown-Uhr

- Einstellbar zwischen 1 und 10 Minuten, in 1-Minuten Abständen.
- Zählt nach Null in Minuten und Sekunden.

Kalibrierung

- Geschwindigkeit und Temperatur können kalibriert werden.

Schnittstellen

- NavBus-Anschluss zu anderen Northstar-Instrumenten.
- NMEA0183-Ausgänge: DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW. NMEA-Eingang: RMC.

Übereinstimmung mit Vorschriften

- EMC Erfüllung
  USA (FCC): Part 15 Class B.
  Europa (CE): EN50081-1, EN50082-1
  Australien, Neuseeland (C Tick) :
  AS-NZS 3548.
- Schutzart IP66 für die Front (bei korrekter Montage).

Netz-/Datenkabel Anschlüsse

Ader	Signal
Rot	Versorgung - Plus, 12 V DC, 200 mA maximal
Schwarz	Versorgung - Minus, NMEA - gemeinsam
Grün 250 mA	Externes Alarmmittel, 30 V DC und gegen Masse schaltend.
Orange	NavBus +
Blau	NavBus -
Weiß	NMEA - Ausgang
Gelb	NMEA - Eingang

Anhang B - Fehlersuche

Die Fehlersuchanleitung setzt voraus, dass dieses Handbuch gelesen und verstanden wurde.

In den meisten Fällen können mit Hilfe dieser Anleitung Probleme erkannt und beseitigt werden, ohne dass das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden muss.

Instrumentenfehler sind nicht vom Anwender reparierbar. Hierfür ist spezielles Testequipment erforderlich. Reparaturen können nur durch von Northstar autorisierten Fachfirmen erfolgen. Durch unbefugtes Öffnen der Instrumente erlischt jeder Garantieanspruch.

Weitere Informationen sind von unserer Webseite abrufbar: www.northstarnav.com

1. **Anlage lässt sich nicht einschalten:**

a Schutzschalter ausgelöst oder Sicherung defekt.

b Keine korrekte Anschlussspannung von 10.5 bis 16,5 V DC.

c Unterbrechung im Spannungs/Datenkabel.

2. **Fehlerhafte Fahrtanzeige:**

a Kalibrierung nicht durchgeführt oder fehlerhaft (siehe Abschn. 3-7).

b Loggeber-Kabel defekt oder Stecker lose.

c Log-Geber verschmutzt oder defekt. Paddelrad-Stellung prüfen, dass es korrekt in Schiffsrichtung liegt. Geber während der Fahrt um 180° drehen, dass er sich selbsttätig von Schmutz befreit, oder herausnehmen und reinigen. Das Paddelrad von Hand schnell drehen und dabei die Anzeige beobachten.

d Installlationsort ist nicht gut. Keine neutrale Wasseranströmung. Vor dem Geber dürfen keine Bauteile aus dem Rumpf hervorstehen.

e Elektrische Störungen durch andere Anlagen. Diese nacheinander abschalten und dabei die Anzeige kontrollieren.

3. **Tiefenanzeigen falsch oder gestört:**

a Zwischenzeitlich fehlende Tiefenanzeige durch zu große oder zu geringe Tiefen, stark verschmutztes Wasser oder dichte Seegrasfelder. Turbulentes Wasser unterm Geber bei Rückwärtsfahrt (ist nicht vermeidbar).

b Lotgeber-Kabel defekt oder Stecker lose.

c Geber defekt oder starker Muschelbesatz. Geber übermäßig mit Farbe abgedeckt Reinigen, ohne die Geberfläche zu verletzen.

d Turbulentes Wasser unterm Geber aufgrund schlechter Geberplatzierung (vor dem Geber dürfen keine Bauteile aus dem Rumpf hervorragen).

e Störimpulse durch in direkter Nähe betriebene andere Echolote.

f Elektrische Störungen durch andere Anlagen. Diese nacheinander abschalten und dabei die Anzeige kontrollieren.

Ist ein eventueller Geberdefekt nicht erkennbar, den Geberstecker abnehmen, einen Ersatz-Geber ansetzen und diesen über die Bordwand ins Wasser tauchen mit nach unten gerichteter Geberfläche und dann die Anzeige kontrollieren.

4. **Falsche Temperatur-Anzeige:**

a Keine oder fehlerhafte Kalibrierung (siehe Abschn. 6-2).

b Fühler oder Fühleranschluss defekt. Testen mit einem Ersatzgeber.

5. **Unten rechts im Display erscheint blinkend die Anzeige "SIM". Die gezeigten Werte sind unlogisch:**

a Es ist der Simulations-Modus aktiviert (siehe Abschn. 2-5).

6. **Das Display ist beschlagen:**

a Es ist feuchte Luft von der Rückseite eingetreten. - Die Beleuchtung mit voller Stufe einschalten und das Boot entlüften.

b Wasser ist durch die Entlüftungsöffnung eingetreten. - Das Instrument muss an den Fachservice geschickt werden.

Contenuto

1 Introduzione 91

2 Utilizzo 91

2-1 Accensione e spegnimento 91
2-2 Operazioni elementari 92
2-3 Cambiamento delle unità di misura 92
2-4 Allarmi 92
2-5 Modalità di simulazione 92
2-6 Funzioni dei tasti 93

3 Velocità, velocità media, velocità massima, velocità parziale 94

3-1 Impostazione delle unità di velocità e di distanza 94
3-2 Azzeramento della velocità media 94
3-3 Azzeramento della velocità massima 94
3-4 Azzeramento della velocità parziale 94
3-5 Impostazione dello smorzamento per la velocità 94
3-6 Impostazione della risoluzione di velocità 95
3-7 Calibrazione della misurazione di velocità 95

4 Distanza parziale e distanza totale 96

4-1 Azzeramento della distanza parziale 96
4-2 Azzeramento della distanza totale 96

5 Profondità, compensazione della chiglia, allarme acqua troppo profonda, allarme acqua troppo bassa ... 96

5-1 Impostazione delle unità di profondità 97
5-2 Impostazione dell'allarme acqua troppo profonda 97
5-3 Impostazione dell'allarme acqua troppo bassa 97
5-4 Allarme d'ancora 97
5-5 Impostazione della compensazione della chiglia 97

6 Temperatura 98

6-1 Impostazione delle unità di temperatura 98
6-2 Calibrazione della misurazione di temperatura 98

7 Contatore alla rovescia 98

7-1 Attivazione del contatore alla rovescia 98
7-2 Arresto ed azzeramento del contatore alla rovescia 98
7-3 Aggiustamento del tempo iniziale 99

8 Sistemi di più strumenti 99

8-1 NMEA 99
8-2 NavBus 99

9 M310 - l'apparecchiatura 100

9-1 Che cosa è fornito con il vostro M310 100
9-2 Altre parti necessarie 100
9-3 Trasduttori 100
9-4 Accessori 101

10 Installazione ed impostazione 101

10-1 Installazione 101
10-2 Impostazione 103
10-3 Ripristino delle impostazioni di fabbrica 103

Appendice A - Caratteristiche 104

Appendice B - In caso di problemi 105

Le unità

Questo strumento è stato impostato con unità predefinite di metri, °C, nodi e miglia nautiche. Si prega di consultare la sezione 2-3 di questo manuale per cambiare le unità.

Importante

È sola responsabilità del proprietario di installare ed utilizzare lo strumento ed i trasduttori in maniera di non provocare incidenti o danni a persone e proprietà. L'utente di questo prodotto è il solo responsabile per l'osservazione delle norme di una navigazione sicura.

NORTHSTAR NON SI RITIENE RESPONSABILE PER QUALSIASI USO DI QUESTO PRODOTTO CHE POTREBBE PROVOCARE INCIDENTI, DANNI O VIOLAZIONI DELLA LEGGE.

Questo manuale rappresenta il M310 al momento della pubblicazione. Northstar si riserva il diritto di cambiare le caratteristiche senza preavviso.

Versione ufficiale del testo: Questa nota, i manuali di istruzioni, le guide per l'utente ed altre informazioni relative a questo prodotto ("la documentazione") potranno essere tradotti, quando già non lo siano stati, in altre lingue ("la traduzione"). In caso di discrepanza tra la traduzione e la documentazione, la versione ufficiale di quest'ultima sarà da ritenersi quella in lingua inglese.

Copyright © 2008 Northstar. Tutti i diritti riservati. Northstar è un marchio registrato della Northstar.

1 Introduzione

Il M310 misura e visualizza la velocità, la profondità dell'acqua e la temperatura dell'acqua. Lo strumento è in grado di misurare e visualizzare la velocità media, massima e parziale, la lunghezza del percorso (distanza parziale) e la distanza totale. Il M310 installato è di solito composto di due parti :

- Elemento display.
- Trasduttori di profondità e di velocità / temperatura che sono fissati sulla carena e connessi all'elemento display.

Lo strumento è alimentato dall'impianto elettrico dell'imbarcazione.

Il M310 fa parte della famiglia di strumenti Northstar per imbarcazioni, i quali includono strumenti per velocità, profondità, vento e ripetitori.

Questi strumenti possono essere collegati per formare un sistema di dati integrato per imbarcazioni (vedere sezione 8).

Per ottenere le massime prestazioni, si prega di leggere attentamente questo manuale prima dell'installazione e dell'utilizzo.

Come il trasduttore misura la profondità

Il trasduttore di profondità genera impulsi ultrasonici (sonori) che viaggiano verso il basso attraverso l'acqua. Quando gli impulsi arrivano fino al fondo, alcuni rimbalzano indietro, verso l'imbarcazione, dove sono ricevuti dal trasduttore.

L'elemento display analizza i rimbalzi di ogni impulso, elimina quelli indesiderati (prodotti dalle bolle d'aria e da altri oggetti) e calcola la profondità misurando il tempo tra l'invio degli impulsi e la ricezione del loro eco.

Come il trasduttore misura la velocità

Il trasduttore di velocità ha una piccola ruota a pale che gira quando l'imbarcazione si muove nell'acqua. Il trasduttore misura la velocità con la quale gira la ruota a pale e determina la velocità dell'imbarcazione calcolando la media di più misurazioni.

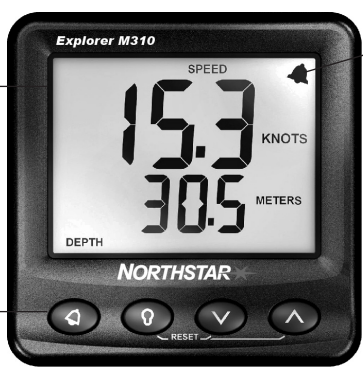
Pulizia e manutenzione

Pulire l'elemento display e tutti i trasduttori plastici con panno umido o detergente delicato. Evitare abrasivi, benzina o altri solventi.

Quando si vernicia la carena, coprire o rimuovere ogni trasduttore visibile. I trasduttori di profondità possono essere verniciati con uno strato sottile di vernice protettiva; prima rimuovere leggermente ogni vernice precedente con carta vetrata.

Non usare l'idropulitrice ad alta pressione per pulire la ruota a pale del trasduttore di velocità poiché potrebbe danneggiarne i cuscinetti.

Elemento display M310



Display (retroilluminato)

Simbolo allarme

Parte superiore del display (mostra la velocità dell'imbarcazione)

Parte inferiore del display (mostra la profondità dell'acqua)

Quattro tasti (retroilluminati)

111 x 111 mm (4.4" x 4.4")

2 Utilizzo

2-1 Accensione e spegnimento

Accendere e spegnere lo strumento tramite un interruttore elettrico ausiliario sull'imbarcazione. Lo strumento non è munito di un proprio interruttore. Dopo lo spegnimento, tutte le impostazioni definite dall'utente sono conservate.

Se nella parte inferiore destra del display lampeggia la scritta SIM, lo strumento è in modalità di simulazione (vedere sezione 2-5).

2-2 Operazioni elementari

I tasti

Lo strumento ha quattro tasti, etichettati e . In questo manuale :

- **Premere** significa premere il tasto per meno di 1 secondo.
- **Tenere premuto** per 2 secondi significa tenere premuto il tasto per 2 secondi o più.
- **Premere un tasto + un altro significa premere** i due tasti insieme.

Regolazione della retroilluminazione dello schermo e dei tasti

È possibile regolare la retroilluminazione a uno dei quattro livelli di luminosità oppure spegnerla. Premere una volta per visualizzare il livello attuale di retroilluminazione, premere di nuovo per cambiare livello.

Retroilluminazione Livello 2

Cambiamento dei valori visualizzati

Il display può visualizzare due valori simultaneamente, uno nella parte superiore dello schermo e uno nella parte inferiore. Se un valore viene visualizzato come lineette (- -), vuol dire che la sua grandezza è fuori portata, per esempio la profondità potrebbe essere troppo grande o sconosciuta.

Per cambiare quello che è visualizzato nella parte superiore dello schermo, premere una o più volte per selezionare :

- Velocità (Speed).
- Velocità media (Avg Speed).
- Velocità massima (Max Speed).
- Velocità parziale (Trim Speed).
- Profondità (Depth).
- Temperatura (Temperature).

Per cambiare il valore visualizzato nella parte inferiore dello schermo, premere una o più volte per selezionare :

- Velocità (Speed).
- Profondità (Depth).
- Distanza parziale (Trip Log).
- Distanza totale (Total Log).
- Voltaggio batteria (Battery Voltage).
- Contatore alla rovescia (Countdown Timer).

2-3 Cambiamento delle unità di misura

- Per cambiare le unità di velocità e di distanza, premere fino a quando appare SPEED, poi tenere premuto finché le unità cambiano; se necessario, tenere premuto di nuovo, finché le unità cambiano di nuovo.
- Per cambiare le unità di profondità, premere fino a quando appare DEPTH, poi tenere premuto finché le unità cambiano; se necessario, tenere premuto di nuovo, finché le unità cambiano di nuovo.
- Per cambiare le unità di temperatura, premere fino a quando appare la temperatura, poi tenere premuto finché le unità cambiano.

2-4 Allarmi

Il M310 può essere impostato per suonare un allarme quando l'acqua è troppo profonda o troppo bassa (vedere sezioni 5-2 e 5-3). Quando l'allarme scatta, suona il beeper interno, il simbolo sul display lampeggia e tutti i beeper o luci esterni sono attivati.

Premere per far smettere il segnale sonoro. L'allarme sarà senza suono finché la profondità non diventa normale. L'allarme suonerà se la profondità diventerà di nuovo troppo grande o troppo piccola.

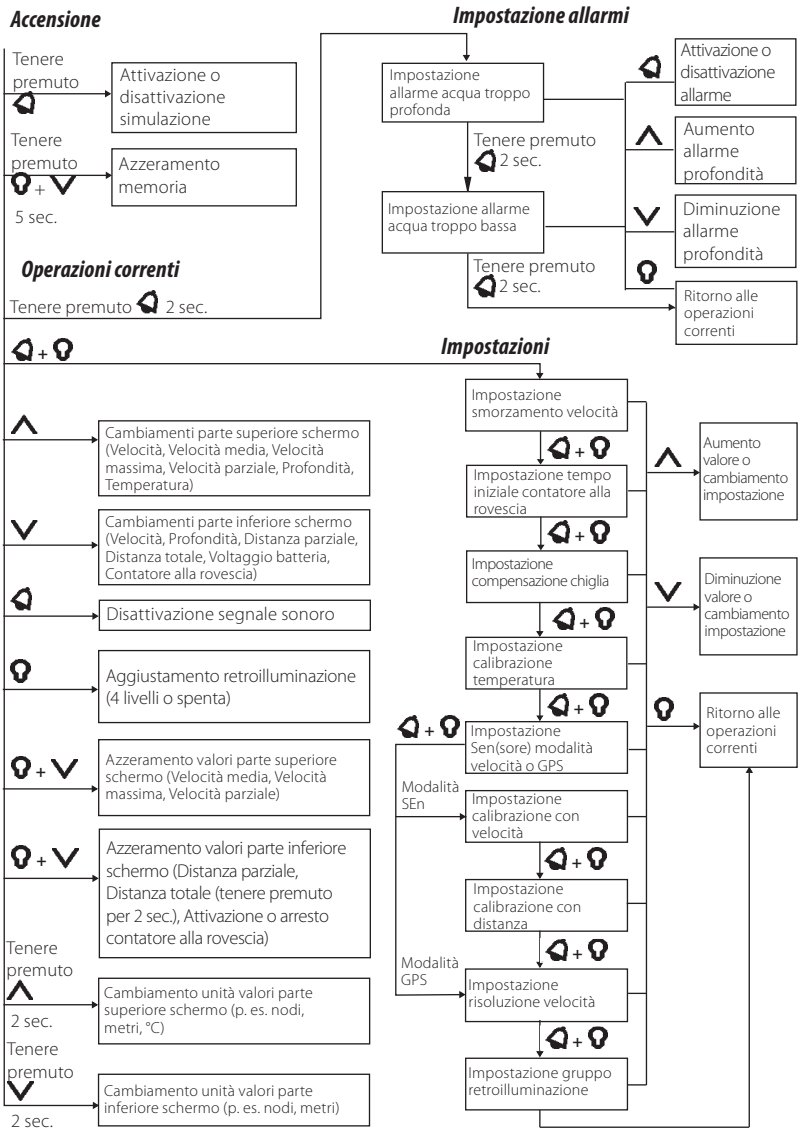
2-5 Modalità di simulazione

La modalità di simulazione permette all'utente di acquisire familiarità con lo strumento fuori dall'acqua. In modalità di simulazione, il M310 funziona normalmente eccetto i trasduttori che vengono ignorati mentre lo strumento genera internamente i relativi dati. La scritta SIMULATE lampeggia nell'angolo inferiore destro dello schermo.

Per attivare o disattivare la modalità di simulazione :

1. Spegnere lo strumento.
2. Tenere premuto mentre si accende lo strumento.

2-6 Funzioni dei tasti



3 Velocità, velocità media, velocità massima, velocità parziale

Lo strumento può visualizzare più velocità :

- **SPEED** : Velocità attuale dell'imbarcazione.
- **AVG SPEED** : Velocità media da quando la AVG SPEED è stata azzerata o lo strumento acceso.
- **MAX SPEED** : Velocità massima da quando la MAX SPEED è stata azzerata o lo strumento acceso.
- **TRIM SPEED** : La velocità parziale può essere usata per la messa a punto di imbarcazioni da competizione. La velocità parziale misura i cambiamenti della velocità dell'imbarcazione, in rapporto alla velocità parziale azzerata. Per esempio, se l'imbarcazione viaggia a 10 nodi e la velocità parziale viene azzerata, allora :
  - Se la velocità dell'imbarcazione sale a 11.5 nodi, la velocità parziale sarà 1.5 nodi.
  - Se la velocità dell'imbarcazione scende a 8.5 nodi, la velocità parziale sarà -1.5 nodi.

3-1 Impostazione delle unità di velocità e di distanza

Le unità di velocità possono essere KNOTS (nodi), KPH (chilometri orari) e MPH (miglia orarie). Selezionando una di queste, le unità di distanza saranno automaticamente impostate a NM (miglia nautiche), KM (chilometri) o M (miglia) :

- Premere ∧ fino a quando appare SPEED, poi tenere premuto ∧ finché le unità cambiano; se necessario, tenere premuto ∧ di nuovo, finché le unità cambiano di nuovo.

3-2 Azzeramento della velocità media

Con l'azzeramento inizia un nuovo calcolo della velocità media :

1. Premere ∧ finché AVG SPEED non è visualizzato.
2. Premere ⚲ + ∧

3-3 Azzeramento della velocità massima

Con l'azzeramento inizia un nuovo calcolo della velocità massima :

1. Premere ∧ finché MAX SPEED non è visualizzato.
2. Premere ⚲ + ∧

3-4 Azzeramento della velocità parziale

Per azzerare la velocità parziale :

1. Premere ∧ finché TRIM SPEED non è visualizzato.
2. Premere ⚲ + ∧

3-5 Impostazione dello smorzamento per la velocità

Le onde ed il vento causano leggere fluttuazioni nella velocità dell'imbarcazione. Per ottenere una lettura stabile, il M310 misura più volte la velocità dell'imbarcazione e la velocità parziale e calcola la media di queste misurazioni. I valori dello smorzamento della velocità vanno da 1 a 5 :

- Un valore basso calcola la media delle letture durante un periodo di tempo più breve. Questo risulta in una velocità più precisa, ma con più fluttuazioni.
- Un valore alto calcola la media delle letture durante un periodo di tempo più lungo. Questo risulta in una velocità più stabile, però trascurando alcuni cambiamenti di velocità reali.

Impostare lo smorzamento della velocità sul valore più basso che dà una stabile lettura della velocità. I valori 1, 2, 3, 4 e 5 calcolano la media delle letture in rispettivi periodi di tempo di 6, 12, 18, 24 e 30 secondi. Per ottenere le più accurate, stabili velocità parziali, forse sarà necessario aumentare lo smorzamento. Per impostare lo smorzamento della velocità :

1. Premere ∧ + ⚲ più volte finché la schermata Smorzamento Velocità non è visualizzata :

Smorzamento : 3

2. Premere ∧ o ∨ per cambiare lo smorzamento.
3. Premere ⚲.

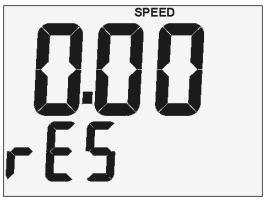
3-6 Impostazione della risoluzione di velocità

Questa operazione regola come le velocità vengono visualizzate. Ci sono due impostazioni :

- **0.0** visualizza le velocità come 0.0 fino a 19.9, 20 e più.
- **0.00** visualizza le velocità come 0.00 fino a 19.99, 20.0 fino a 29.9, 30 e più.

Per impostare la risoluzione della velocità :

1. Premere + più volte finché la schermata Risoluzione Velocità non è visualizzata :



Valore : 0.0 oppure 0.00

2. Premere o per cambiare la risoluzione
3. Premere .

3-7 Calibrazione della misurazione di velocità

Siccome diverse forme di carena hanno diverse caratteristiche fluidodinamiche, una calibrazione potrebbe essere necessaria. La calibrazione della velocità si può effettuare con l'aiuto della velocità o con l'aiuto del contatore di distanza, come spiegato qui sotto. Se le misurazioni di velocità vengono prese da un ricevitore GPS (vedere sezione 8-1), la calibrazione non è possibile.

Calibrazione con comparazione di velocità

Per questo metodo, viaggiare ad una velocità misurata e costante. Usare la velocità visualizzata da un ricevitore GPS esterno, seguire un'altra imbarcazione che viaggia ad una velocità conosciuta oppure percorrere una distanza nota misurando la durata.

Per una calibrazione accurata, tenere conto di :

- La velocità dal ricevitore GPS deve essere superiore a 5 nodi.
- La velocità da un altro trasduttore a ruota a pale deve essere tra 5 e 20 nodi.
- I risultati migliori si ottengono in condizioni di calma con correnti minime (ottimamente in alta o bassa marea).

Continuare a viaggiare a questa velocità misurata e costante e calibrare la velocità come segue :

1. Premere + più volte finché la schermata Calibrazione Con Velocità non è visualizzata (dopo di questo non importa se la velocità dell'imbarcazione cambia) :

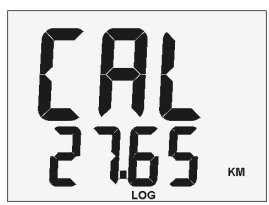
Velocità misurata

2. Premere o per cambiare la velocità visualizzata con la velocità misurata dell'imbarcazione.
3. Premere .

Calibrazione con il contatore di distanza

Per questo metodo, percorrere una distanza nota in linea retta. I risultati migliori si ottengono in condizioni di calma con correnti minime (ottimamente in alta o bassa marea). Gli effetti della marea possono essere ridotti facendo il viaggio due volte, parallelamente alla corrente, uno per direzione.

1. All'inizio del percorso, azzerare il contatore di distanza parziale (vedere sezione 4-1). Percorrere la distanza in linea retta, poi ripetere nell'altra direzione.
2. Alla fine, annotare la distanza parziale (vedere sezione 4).
3. Premere + più volte finché la schermata Calibrazione Con Distanza Parziale non è visualizzata :



Distanza viaggio

4. Premere o per cambiare la distanza percorsa visualizzata con la distanza attuale percorsa.
5. Premere .

4 Distanza parziale e distanza totale

Il M310 ha due contatori di distanza. Essi registrano :

- **LOG** : Distanza percorsa da quando il contatore di distanza parziale è stato azzerato.
- **TOTAL LOG** : Distanza percorsa da quando il contatore di distanza totale è stato azzerato.

Distanza totale

Le unità di distanza sono NM (miglia nautiche), KM (chilometri) o M (miglia) e corrispondono alle unità di velocità; per esempio, se le unità di velocità sono impostate a KPH, allora le unità di distanza saranno KM (vedere sezione 3-1).

4-1 Azzeramento della distanza parziale

Per azzerare la distanza parziale :

1. Premere V finché LOG non è visualizzato.
2. Premere ☼ + V.

4-2 Azzeramento della distanza totale

Con l'azzeramento della distanza totale vengono azzerate anche la distanza parziale e la velocità media :

1. Premere V finché TOTAL LOG non è visualizzato.
2. Tenere premuto ☼ + V per 5 secondi.

5 Profondità, compensazione della chiglia, allarme acqua troppo profonda, allarme acqua troppo bassa

Profondità e compensazione della chiglia

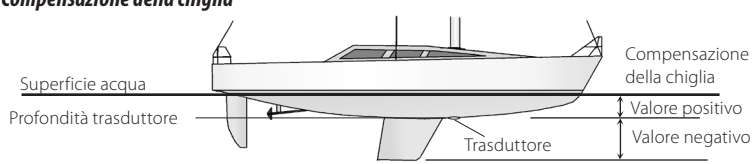
La profondità visualizzata è la distanza dal trasduttore sull'imbarcazione fino al fondo dell'acqua, con aggiunta o sottrazione di una certa grandezza, il che si chiama compensazione della chiglia :

- La compensazione della chiglia **positiva** visualizza la profondità misurata da un punto sopra il trasduttore.

  Per esempio, se la compensazione è impostata alla distanza dal trasduttore alla superficie, la profondità visualizzata sarà quella dalla superficie al fondo dell'acqua.
- La compensazione della chiglia **negativa** visualizza la profondità misurata da un punto sotto il trasduttore.

  Per esempio, se la compensazione è impostata, con valore negativo, alla distanza dal trasduttore fino al punto più basso della chiglia, la profondità visualizzata sarà quella dal punto più basso della chiglia al fondo dell'acqua.

Compensazione della chiglia



Nota : L'imbarcazione illustrata utilizza un trasduttore da carena.

5-1 Impostazione delle unità di profondità

Le unità possono essere METRES (metri), FEET (piedi) o FATH (braccia) :

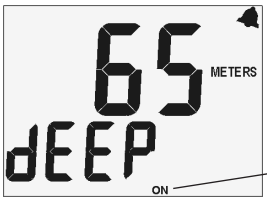
- Premere ∧ fino a quando appare DEPTH, poi tenere premuto ∧ finché le unità cambiano; se necessario, tenere premuto ∧ finché le unità cambiano di nuovo.

5-2 Impostazione dell'allarme acqua troppo profonda

L'allarme per acqua troppo profonda suona se l'allarme è attivato e la profondità diventa uguale o più grande di quella impostata. Per far smettere il segnale sonoro, premere 🔔.

Per impostare l'allarme acqua troppo profonda :

1. Tenere premuto 🔔 per 2 secondi per visualizzare la schermata Allarme Acqua Troppo Profonda :



Valore allarme troppo profondo

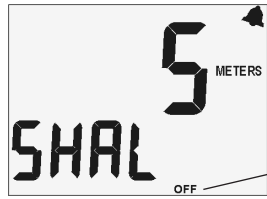
Allarme attivato

2. Per cambiare la profondità dell'allarme, premere ∧ o ∨.
3. Per attivare o disattivare l'allarme, premere 🔔.
4. Premere 🎧.

5-3 Impostazione dell'allarme acqua troppo bassa

L'allarme per acqua troppo bassa suona se l'allarme è attivato e la profondità diventa uguale o più bassa di quella impostata. Per far smettere il segnale sonoro, premere 🔔. Per impostare l'allarme acqua troppo bassa :

1. Nella schermata Allarme Acqua Troppo Profonda, tenere premuto 🔔 per 2 secondi per visualizzare la schermata Allarme Acqua Troppo Bassa :



Valore allarme troppo basso

Allarme disattivato

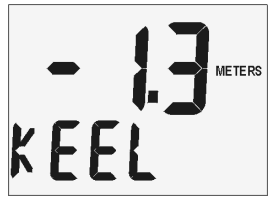
2. Per cambiare la profondità dell'allarme, premere ∧ o ∨.
3. Per attivare o disattivare l'allarme, premere 🔔.
4. Premere 🎧.

5-4 Allarme d'ancora

Per regolare l'allarme d'ancora, impostare l'allarme per acqua troppo bassa a un po' meno della profondità attuale e l'allarme per acqua troppo profonda a un po' più della profondità attuale. Lasciare spazio per i cambi di marea.

5-5 Impostazione della compensazione della chiglia

La compensazione della chiglia è descritta sopra. La portata è di ± 2.9 m (± 9.6 piedi, ±1.6 braccia) :



Compensazione della chiglia (negativa)

1. Premere 🔔 + 🎧 più volte finché la schermata Compensazione Chiglia non è visualizzata :
2. Premere ∧ o ∨ per cambiare la compensazione della chiglia.
3. Premere 🎧.

6 Temperatura

La temperatura è misurata da un sensore nel trasduttore di velocità.

6-1 Impostazione delle unità di temperatura

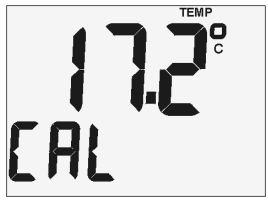
Le unità possono essere °C o °F :

- Premere ∧ fino a quando la temperatura è visualizzata, poi tenere premuto ∧ finché le unità cambiano.

6-2 Calibrazione della misurazione di temperatura

Lo strumento è calibrato in fabbrica e normalmente non dovrebbe richiedere alcuna calibrazione. Per calibrare :

1. Misurare la temperatura dell'acqua in prossimità del trasduttore di velocità.
2. Premere + più volte finché la schermata Calibrazione Temperatura non è visualizzata :

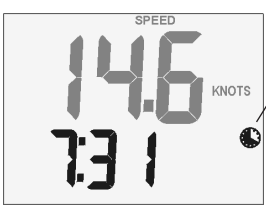


Temperatura dell'acqua

3. Premere ∧ o ∨ per cambiare la temperatura visualizzata con il valore misurato al punto 1 qui sopra.
4. Premere .

7 Contatore alla rovescia

Il contatore alla rovescia può essere regolato da uno a dieci minuti, in incrementi di un minuto. Il tempo iniziale impostato in fabbrica è 10 minuti. Quando il contatore comincia il conteggio alla rovescia, il simbolo del contatore lampeggia ed il tempo rimanente è visualizzato in minuti e secondi :



Simbolo contatore lampeggia

Contatore conteggia alla rovescia

Il beeper suona e tutti i beeper o luci esterni sono attivati :

- Quattro beep per quattro minuti rimanenti.
- Tre beep per tre minuti.
- Due beep per due minuti.
- Un beep per un minuto.
- Dieci beep alla fine; l'ultimo beep è più lungo e segnala la fine del conteggio alla rovescia.

In tutti i casi, la fine dell'ultimo beep segnala il minuto esatto.

7-1 Attivazione del contatore alla rovescia

Il contatore parte da un tempo iniziale (per aggiustare il tempo iniziale, vedere sezione 7-3).

1. Premere ∨ fino a quando appare il contatore.
2. Premere + ∨. Il contatore mostra brevemente ON e comincia il conteggio alla rovescia, partendo dal tempo iniziale.

7-2 Arresto ed azzeramento del contatore alla rovescia

1. Premere ∨ fino a quando appare il contatore.
2. Premere + ∨. Il contatore si ferma ed il tempo iniziale viene ripristinato (vedere sezione 7-3).

7-3 Aggiustamento del tempo iniziale

1. Premere + più volte finché la schermata Tempo Iniziale Contatore Alla Rovescia non è visualizzata :

Tempo iniziale contatore : 9 min.

2. Premere o per impostare il tempo iniziale in minuti.
3. Premere . Il contatore non parte a questo punto (per attivare il contatore, vedere sezione 7-1).

8 Sistemi di più strumenti

Durante l'installazione, diversi strumenti Northstar possono essere collegati per condividere i dati. Ci sono due modi per collegare gli strumenti, NavBus o NMEA.

8-1 NMEA

NMEA è un standard dell'industria. Velocità, profondità, temperatura e dati di distanza provenienti da altre fonti possono essere letti e visualizzati da ogni compatibile strumento Northstar (p. es. R310) o NMEA. La velocità (RMC) può essere ricevuta via NMEA e visualizzata sul M310. Vedere sezione 10-1 per il collegamento dei cavi.

Se sono disponibili dati esterni RMC (velocità) da uno strumento GPS, il M310 può essere impostato ad utilizzarli per la lettura della velocità (vedere sezione 10-2, punto 2).

Nota :

- La velocità proveniente da un sensore a ruota a pale è la velocità dell'imbarcazione che si muove nell'acqua. La velocità proveniente dal GPS è la velocità sopra il suolo. Se è presente una corrente, queste due velocità saranno diverse.
- Se lo strumento non è collegato a un trasduttore e non sono disponibili relativi dati esterni, il valore visualizzato sarà 0 (per esempio, quando si usano dati di velocità da uno strumento GPS e non c'è un trasduttore di velocità/temperatura collegato, la temperatura sarà visualizzata come 0).

8-2 NavBus

NavBus è un sistema di proprietà della Northstar. È ad alta velocità e permette che un'ampia gamma di dati sia condivisa dagli strumenti.

Quando gli strumenti sono collegati tramite NavBus :

- Se le unità, gli allarmi o la calibrazione vengono cambiati in uno strumento, i valori cambieranno automaticamente in tutti gli altri strumenti dello stesso tipo.
- Ogni strumento può essere assegnato a un gruppo di strumenti (vedere sezione 10-2, punto 3). Se la retroilluminazione viene cambiata in uno strumento del gruppo 1, 2, 3 o 4, la retroilluminazione cambierà automaticamente in tutti gli altri strumenti dello stesso gruppo. Se la retroilluminazione viene cambiata in uno strumento del gruppo 0, nessun altro strumento subirà questo cambiamento.
- Se suona un allarme, disattivare il segnale sonoro premendo su qualsiasi strumento che può visualizzare questo allarme. Per esempio, un segnale sonoro per la profondità si può disattivare su qualsiasi strumento che può visualizzare la profondità.

Se lo strumento non è collegato a un trasduttore di profondità o di velocità/temperatura, prenderà automaticamente le letture di profondità, velocità e temperatura da un altro strumento, tramite NavBus, se i dati sono disponibili.

Per ulteriori informazioni consultare il Manuale installazione e utilizzo di NavBus.

9 M310 - l'apparecchiatura

9-1 Che cosa è fornito con il vostro M310

Il M310 viene fornito in diverse configurazioni

Configurazione autonoma

- Lo strumento M310 con il coperchio di protezione.
- Carta di garanzia.
- Maschera di montaggio.
- Questo Manuale installazione e utilizzo.

Oltre a questo, la configurazione autonoma di solito richiede un trasduttore di profondità e un trasduttore di velocità/temperatura (vedere sezione 9-3).

Configurazione kit

Il M310 è disponibile in diverse configurazioni kit con vari tipi di trasduttori passanti, composte da :

- Le parti per la configurazione autonoma, enumerate qui sopra.
- Trasduttore passante di profondità.
- Trasduttore passante di velocità/temperatura.
- Manuale installazione trasduttori.

9-2 Altre parti necessarie

Uno o più strumenti della serie 310 saranno connessi all'impianto elettrico a 12 V dell'imbarcazione tramite:

- Un interruttore ausiliario per accendere e spegnere gli strumenti.
- Un fusibile. Usare un fusibile da 1 A per uno fino a cinque strumenti.

Un fusibile. Usare un fusibile da 1 A per uno fino a cinque strumenti.

È possibile installare opzionali luci o beeper esterni. L'uscita del M310 viene collegata a terra, 30 V DC e 250 mA al massimo. Se i beeper e le luci richiedono più di 250 mA, installare un relè.

I sistemi di più strumenti richiedono un cablaggio e dei connettori (vedere sezione 8 o il vostro Manuale installazione e utilizzo NavBus).

9-3 Trasduttori

Il M310 di solito viene utilizzato con un trasduttore passante di profondità e un separato trasduttore passante di velocità/temperatura. Però lo strumento può prendere le letture da un altro strumento ed in tal caso non ha bisogno di trasduttori (vedere sezione 8).

I trasduttori passanti generalmente offrono le migliori prestazioni e costituiscono la scelta migliore per le carene a dislocamento. Essi vengono installati in un foro nella carena dell'imbarcazione.

- I trasduttori passanti in plastica sono adatti alle carene in metallo o in GRP.
- I trasduttori in bronzo sono adatti alle carene in vetroresina o in legno. Non installare mai un trasduttore in bronzo in una carena metallica, perché provocherà la corrosione elettrolitica.

Oltre alla gamma di trasduttori passanti Northstar, sono anche disponibili trasduttori da poppa e trasduttori interni da carena. Per ulteriori informazioni consultare il Manuale installazione trasduttori oppure rivolgersi al vostro rivenditore Northstar.

9-4 Accessori

Questi accessori sono disponibili dal vostro rivenditore Northstar.

Cavo prolunga trasduttore di velocità 4 m

Cavo prolunga trasduttore di profondità 4 m

Adattatore a ventosa per trasduttore passante di velocità

Ruota a pale per trasduttore passante di velocità

Scatola di connessione (vedere sezione 8)

10 Installazione ed impostazione

Un'installazione corretta è cruciale per il buon funzionamento dello strumento. Prima dell'installazione, è indispensabile leggere questa sezione del manuale e la documentazione fornita con le altre parti.

Il M310 può :

- Attivare beeper o luci esterni per l'allarme e per il contatore alla rovescia.
- Mandare e ricevere dati da altri strumenti Northstar, collegati via NavBus. Le impostazioni per allarmi, unità, calibrazioni e retroilluminazione sono condivise (vedere sezione 8).
- Mandare e ricevere dati NMEA da altri strumenti.

CAUTION

Attenzione. La parte frontale dello strumento è impermeabile all'acqua. Proteggere dall'acqua la parte posteriore, altrimenti potrebbe entrare nel foro di respirazione e danneggiare lo strumento. La garanzia non copre danni causati dall'umidità o dall'acqua che è entrata dalla parte posteriore dello strumento.

Assicurarsi che i fori praticati non indeboliscano la struttura dell'imbarcazione. Se non si è sicuri, consultare un costruttore navale qualificato.

La scelta, il posizionamento, l'angolo e l'installazione dei trasduttori rappresentano la parte cruciale dell'installazione. Se questi elementi non sono corretti, lo strumento non può utilizzare pienamente il potenziale progettato. Se non si è sicuri, consultare un ispettore o ingegnere navale.

10-1 Installazione

Elemento display M310

1. Scegliere un posto per l'elemento display che :
   - Sia facilmente visibile e al riparo da danni.
   - Sia almeno 100 mm lontano dalla bussola e almeno 500 mm lontano dall'antenna della radio o del radar.
   - Sia lontano da motori, luci fluorescenti, alimentatori ad inverter e trasmettitori radio o radar.
   - Sia accessibile dalla parte posteriore; il minimo spazio necessario dalla parte posteriore è di 50 mm (vedere il diagramma di montaggio).
   - Permetta la protezione dall'umidità della parte posteriore dello strumento.
2. Lo strumento deve essere montato su un pannello piano di spessore meno di 20 mm. Posizionare la maschera di montaggio. Creare un foro di 50 mm attraverso l'apertura nel centro della maschera di montaggio. Aver presente che la maschera di montaggio include lo spazio intorno allo strumento per il coperchio di protezione.
3. Rimuovere il dado di fissaggio dalla parte posteriore dello strumento. Inserire nel foro creato il bullone sulla parte posteriore dello strumento. Stringere a mano il dado di fissaggio.

Trasduttori

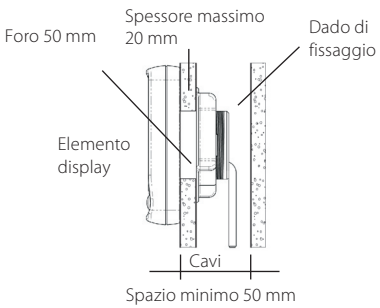
1. Se il M310 non viene fornito con trasduttori, scegliere dei trasduttori appropriati (vedere sezione 9-3). Se il M310 viene fornito con trasduttori, vedere sezione 9-3 per assicurarsi che siano appropriati.
2. Scegliere dei posti convenienti per i trasduttori ed installarli seguendo le istruzioni nel Manuale installazione trasduttori.

3. Posare i cavi tra i trasduttori e l'elemento display :

- Non posare i cavi vicino ad altri cavi, motori, luci fluorescenti, invertitori di elettricità e trasmettitori radio o radar.
- Non posare i cavi nella sentina.
- Se necessario, allungare i cavi con l'aiuto di cavi di prolunga.
- Non tagliare il cavo di nessun trasduttore di profondità.
- Fissare i cavi ad intervalli regolari.

4. Collegare i trasduttori ai connettori dell'elemento display.

Vista laterale montaggio elemento display

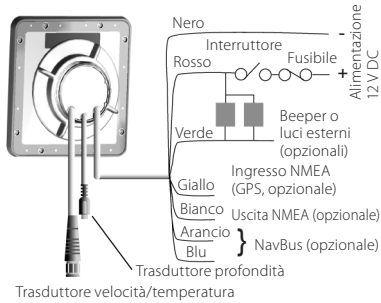


Cablaggio alimentazione/dati

1. Collegamento del cavo alimentazione/dati dell'elemento display :

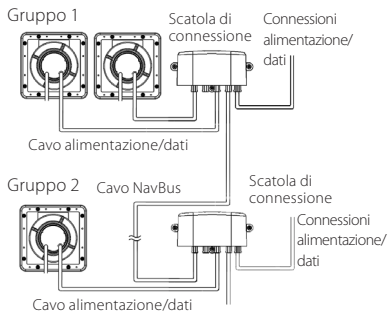
- Lo strumento richiede un'alimentazione di 12 V DC. Installare un interruttore ed un fusibile sul cavo di alimentazione oppure alimentare lo strumento attraverso un ausiliario interruttore con fusibile. Il fusibile deve essere di 1 A per fino a cinque strumenti.
- Se beeper e luci esterni richiedono più di 250 mA DC in totale, installare un relè.

  Uno strumento solo può essere collegato come dimostrato qui sotto :



Con più strumenti, usare le scatole opzionali di connessione per semplificare il cablaggio, come dimostrato qui sotto :

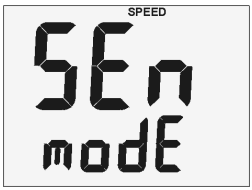
Per informazioni sulle modalità di collegamento del NavBus e sull'uso delle scatole di connessione, consultare il Manuale Installazione e Utilizzo NavBus.



2. Isolare o coprire tutti i cavi o connessioni non usati per metterli a riparo dall'acqua e prendere cura di proteggerli dal cortocircuito.

10-2 Impostazione

1. Effettuare un viaggio di collaudo per verificare che tutti gli strumenti funzionino correttamente.
2. Se lo strumento prenderà le letture di velocità da un ricevitore GPS, invece che da un trasduttore di velocità o da un ingresso esterno di velocità da uno strumento con un trasduttore di velocità (vedere sezione 8-1) :



i Premere + più volte finché la schermata Modalità Di Velocità non è visualizzata :

ii Premere o per cambiare la modalità a GPS (quando si utilizza un trasduttore di velocità, la modalità deve essere SEn).

iii Premere .

3. Se lo strumento fa parte di un sistema di strumenti della serie 310 collegati tramite NavBus, impostare il numero del gruppo di retroilluminazione dello strumento (vedere sezione 8) :

i Premere + più volte finché la schermata Gruppo Di Retroilluminazione non è visualizzata :

ii Premere o per impostare il numero del gruppo di retroilluminazione.

iii Premere .

4. Impostare :

- Le unità di velocità e di distanza (vedere sezione 3-1).
- La risoluzione di velocità (vedere sezione 3-6).
- Le unità di profondità (vedere sezione 5-1).
- La compensazione della chiglia (vedere sezione 5-5).
- Le unità di temperatura (vedere sezione 6-1).

5. Se necessario, calibrare :

- La velocità (vedere sezione 3-7).
- La temperatura (vedere sezione 6-2).

10-3 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Tutte le impostazioni possono essere azzerate, cioè riportate alle impostazioni di fabbrica (vedere a destra).

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica :

1. Spegnere lo strumento.
2. Tenere premuto + mentre si accende lo strumento e continuare a tenere premuti i tasti per almeno 5 secondi.

Unità di velocità	**Nodi**
Unità di profondità	**Metri**
Unità di temperatura	**°C**
Risoluzione di velocità	**0.0**
Smorzamento della velocità	**2**
Compensazione della chiglia	**0**
Allarmi di profondità	**Disattivato**
Tempo iniziale del contatore alla rovescia	**10 min.**
Contatori di distanza	**0**
Modalità di SIMULAZIONE	**Disattivato**
Retroilluminazione Livello	**0**
Gruppo retroilluminazione	**1**

Appendice A - Caratteristiche

Fisiche

- Dimensioni corpo 111 mm, quadrato.
- Display LCD, larghezza 82 mm, altezza 61 mm; tipo nematico elicoidale (TN).
- Numeri LCD, altezza 30 mm in linea superiore, 20 mm in linea inferiore.
- Quattro tasti operativi, incisi al laser.
- Retroilluminazione display e tasti, colore ambra, quattro livelli o spenta.
- Temperatura operativa da 0 a 50°C (da 32 a 122°F).
- Lunghezza cavo trasduttore 8 o 9 metri (26.25 o 29.5 ft).
- Potere Cavo lunghezza 1m.

Elettriche

- Alimentazione da 10.5 a 16.5 V DC, 30 mA senza retroilluminazione, 200 mA con massima retroilluminazione.
- Uscita beeper o luci esterni, collegata a terra, 30 V DC e 250 mA al massimo.

Velocità

- Visualizzazione di velocità attuale, velocità media, velocità massima, velocità parziale.
- Gamma da 0 a 50 nodi (da 0 a 58 mph, da 0 a 93 km/h).
- Risoluzione display o da 0.0 a 19.9, 20 e più, o da 0.00 a 19.99, 20.0 a 29.9, 30 e più.
- Visualizzazione velocità parziale da ± .00 a .99, 1.0 a 9.9, 10 e più.
- Smorzamento aggiustabile per velocità e velocità parziale, letture stabili in tutte le condizioni marine; i valori 1, 2, 3, 4 e 5 calcolano la media delle letture in rispettivi periodi di tempo di 6, 12, 18, 24 e 30 secondi.

Contatore di distanza (Log)

- Visualizzazione distanza parziale e distanza totale.
- Gamma da 0 a 99999 km, miglia o miglia nautiche.
- Visualizzazione da 0.00 a 999.99, 1000.0 a 9999.9, 10000 e più.

Profondità

- Gamma da 0.5 a 130 m (da1.5 a 400 ft, da 0.3 a 67 fa).
- Precisione tipica < 2% (dipende dal tipo di trasduttore di profondità, dall'installazione e dalla chiarezza dell'acqua).
- Visualizzazione da 0.0 a 19.9, 20 e più.
- Compensazione chiglia aggiustabile a ± 2.9 m (± 9.6 ft, ±1.6 fa).
- Allarmi acqua troppo profonda e acqua troppo bassa (se utilizzati insieme, servono come allarme d'ancora).

Temperatura

- Gamma da 0 a 37.7 °C (da 32 a 122 °F); precisione tipica < 2 °C.
- Risoluzione 0.1 grado.

Contatore alla rovescia

- Può essere regolato da 1 a 10 minuti, in incrementi di 1 minuto.
- Conteggio in minuti e secondi.

Calibrazione

- Velocità e temperatura possono essere calibrati.

Interfaccie

- Connessione NavBus ad altri strumenti Northstar.
- Uscite NMEA 0183 : DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW; ingresso RMC.

Conformità alle norme

- EMC (CE) : EN50081-1, EN50082-1
- Ambiente operativo: IP66 dalla parte frontale se montato correttamente

Cablaggio alimentazione/dati

Cavo	Segnale
Rosso	Alimentazione polo positivo 12 V DC, 200 mA max.
Nero	Alimentazione polo negativo, comune NMEA
Verde	Uscita beeper o luci esterni, collegata a terra, 30 V DC e 250 mA max.
Arancio	NavBus +
Blu	NavBus -
Bianco	Uscita NMEA
Giallo	Ingresso NMEA

Appendice B - In caso di problemi

Questa guida alla soluzione di problemi presuppone che l'utente abbia letto e capito questo manuale.

In molti casi è possibile risolvere i problemi senza dover inviare lo strumento al produttore per riparazione. Si prega di leggere questa sezione prima di contattare il più vicino rivenditore Northstar.

Non ci sono parti riparabili dall'utente. Sono necessari dei metodi specialistici e un'attrezzatura di prova per garantire che lo strumento sia riassemblato correttamente e che sia a prova d'acqua. Le riparazioni dello strumento possono essere effettuate solo presso centri di servizio autorizzati dalla Northstar. Gli utenti che ripareranno lo strumento da soli invalideranno la garanzia.

Ulteriori informazioni possono essere reperite sul nostro sito : www.northstarnav.com

1. **Lo strumento non si accende :**

a Il fusibile è bruciato o è scattato l'interruttore.

b Il voltaggio della batteria non è nei limiti di 10.5 fino a 16.5 V DC.

c Il cavo di alimentazione/dati è danneggiato.

2. **Le letture di velocità sono errate o irregolari :**

a La calibrazione non è corretta (vedere sezione 3-7).

b Il cavo del trasduttore di velocità non è connesso oppure è danneggiato.

c Il trasduttore di velocità/temperatura è incrostato o danneggiato. Verificare se la ruota a pale è posizionata in direzione prua - poppa nel suo adattatore. Rimuovere la ruota a pale dall'adattatore, controllare se è sporca o danneggiata. Girare a mano la ruota a pale, controllare la lettura della velocità.

d Il trasduttore di velocità non è installato correttamente oppure non è in posizione dove abbia un flusso regolare d'acqua pura. Correggere l'installazione.

e Interferenze da rumori elettrici. Correggere l'installazione.

3. **Le letture di profondità sono errate o irregolari :**

a Lo strumento non è temporaneamente in grado di trovare il fondo, per esempio l'acqua è troppo profonda o troppo bassa, l'acqua non è chiara, l'imbarcazione va in retromarcia e il trasduttore si trova in acqua turbolenta.

b Il cavo del trasduttore di profondità non è connesso oppure è danneggiato.

c Il trasduttore di profondità è sporco o danneggiato. Controllare che non sia sporco, danneggiato o coperto da uno strato di vernice troppo spesso.

d Il trasduttore profondità non è installato correttamente oppure non è in posizione dove abbia un flusso regolare d'acqua pura. Correggere l'installazione.

e Interferenze provenienti dagli impulsi ultrasonici di un altro ecoscandaglio di profondità.

f Interferenze da rumori elettrici. Correggere l'installazione.

Per controllare il trasduttore, scollegarlo e collegare temporaneamente un buon trasduttore verificato. Immergerlo nell'acqua di fianco all'imbarcazione e verificare se lo strumento visualizza la profondità.

4. **Le letture di temperatura sono errate :**

a La calibrazione non è corretta (vedere sezione 6-2).

b Il cavo del trasduttore di velocità/temperatura è danneggiato.

5. **La scritta SIM lampeggia nell'angolo inferiore destro dello schermo, i valori visualizzati sono inaspettati :**

a Lo strumento è in modalità di simulazione (vedere sezione 2-5).

6. **Il display si appanna :**

a L'aria umida è entrata nel foro di respirazione nella parte posteriore dello strumento. Arieggiare l'imbarcazione o tenere acceso lo strumento con la retroilluminazione al massimo.

b L'acqua è entrata nel foro di respirazione. Inviare lo strumento per il servizio.

Innehåll

1 Inledning 108

2 Operation 108

2-1 På- och avkoppling 108
2-2 Normal användning 109
2-3 Ändra enheter 109
2-4 Alarm 109
2-5 Simulatorfunktion 109
2-6 Knappförklaringar 110

3 Fart, snitt-fart, max-fart, trimfart 111

3-1 Ställ in fart och loggenheter 111
3-2 Nollställ snitt-fart 111
3-3 Nollställ max-fart 111
3-4 Nollställ trimfart 111
3-5 Ställ in fartdämpning 111
3-6 Ställ in fartupplösning 111
3-7 Kalibrera fart 112

4 Logg och totallogg 113

4-1 Nollställ logg 113
4-2 Nollställ totallogg 113

5 Djup, köl-offset, djup, grund alarm 113

5-1 Ställ in djupenheter 113
5-2 Ställ in djup alarm 114
5-3 Ställ in grundalarm 114
5-4 Ankarlarm 114
5-5 Ställ in köl-offset 114

6 Temperatur 115

6-1 Ställ in temperaturenheter 115
6-2 Kalibrera temperatur 115

7 Nedräkningstimer 115

7-1 Starta nedräkningstimer 115
7-2 Stoppa och nollställ nedräkningstimer 115
7-3 Justera starttid 115

8 System med flera instrument....116
8-1 NMEA....116
8-2 NavBus....116
9 M310 maskinvara....116
9-1 Vad levereras med M310....116
9-2 Andra nödvändiga komponenter....117
9-3 Givare....117
9-4 Tillbehör....117
10 Installation och Inställning....118
10-1 Installation....118
10-2 Inställning....119
10-3 Återställ fabriksinställningar....120
Bilaga A - Specifikationer....120
Bilaga B - Felsökning....121

Enheter

Enhetens fabriksinställningar anges i meter, °C, knop och sjömil. Se avsnitt 2-3 i denna manual för att ändra enheterna.

Viktigt

Det åligger enbart ägaren att installera och använda instrumentet och givaren/givarna på ett sätt som inte orsakar olyckor, personskador eller skador på egendom. Användaren av produkten är ensam ansvarig för säker båtpraxis.

NORTHSTAR AVSÄGER SIG ALLT ANSVAR FÖR ALL ANVÄNDNING AV DENNA PRODUKT PÅ ETT SÄTT SOM SKULLE KUNNA ORSAKA OLYCKOR, SKADOR ELLER VARA OLAGLIG.

Denna manual beskriver M310 vid tryckningen. Northstar förbehåller sig rätt att ändra specifikationer utan varsel.

Huvudspråk: Detta meddelande, alla instruktionsmanualer, användarguider och annan information om produkten (dokumentationen) kan översättas till, eller har översatts från, ett annat språk (översättningen). Om tvist skulle uppstå beträffande någon översättning av dokumentationen, är den engelska versionen av dokumentationen att betrakta som den officiella versionen av dokumentationen.

Copyright © 2008 Northstar, Nya Zeeland. Alla rättigheter förbehållna. Northstar är ett inregistrerat varumärke tillhörigt Northstar.

1 Inledning

M310 mäter och visar fart, vattendjup och vattentemperatur och kan beräkna och visa snitt- och max.-fart, trimfart, färdlogg (distans) och totallogg.

En färdiginstallerad M310 består vanligen av 2 komponenter:

- Displayenheten.
- Givare för djup och fart/temperatur, fastsatta på skrovet och kopplade till displayenheten.

Enheten drivs från båtens egen strömförsörjning.

M310 är medlem i Northstar familjens båtinstrument, som omfattar instrument för fart, djup, vind och repeaters. Dessa instrument kan kopplas ihop för att bilda ett integrerat datasystem för en båt (se avsnitt 8).

För bästa resultat, bör du noga läsa igenom denna manual innan installation och användning.

Hur givaren mäter djup

Djupgivaren genererar en ultrasonisk (ljud) puls som går ned genom vattnet. När pulsen når botten, returneras en del av pulsen tillbaka upp mot båten och tas emot av givaren.

Displayenheten analyserar ekon från varje puls. Den avlägsnar oönskade ekon (från bubblor och andra föremål) och beräknar djupet genom att mäta tiden mellan pulssändningen och det returnerade ekot.

Hur givaren mäter fart

Fartgivaren har ett litet paddelhjul som snurrar när båten förs genom vattnet. Givaren mäter paddelhjulets hastighet och beräknar båtens fart genom en genomsnittsberäkning av olika mätningar.

Rengöring och underhåll

Rengör displayenheten och eventuell givare av plast med en fuktig trasa eller ett milt rengöringsmedel. Använd inte frätande rengöringsmedel, bensin eller andra lösningsmedel.

Täck över eller ta bort alla synliga givare när båtskrovet målas om. Djupgivare kan vara betäckta med ett tunt lager antibeväxningsfärg. Sanda först försiktigt bort eventuellt tidigare färglager.

Använd inte en högtrycksvattenbläster på fartgivarens paddelhjul eftersom detta kan skada lagren.

Displayenheten på M310

2 Användning

2-1 På- och avkoppling

Koppla på och av enheten med båtens hjälpströmbrytare. Enheten har ingen egen strömbrytare. När du kopplar av den, kommer alla dina inställningar att sparas.

Om meddelandet SIM blinkar nere till höger på displayen, när du kopplar på den, är enheten i simuleringsfunktion (se avsnitt 2-5).

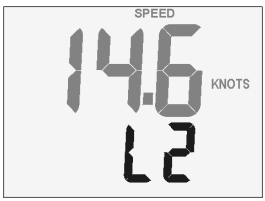
2-2 Normal användning

Knappar

i denna manual:

- Tryck innebär att du trycker på knappen i mindre än 1 sekund.
- Håll 2 sekunder innebär att du håller knappen nedtryckt i 2 sekunder eller mer.
- Tryck på en knapp + en annan knapp betyder att du trycker på båda knapparna samtidigt.

Du kan ställa in belysningen till 4 styrkenivåer eller stänga av belysningen. Tryck på en gång för att visa aktuell belysningsnivå, och tryck igen på för att ändra nivån.



Belysning, nivå 2

Ändra information som visas

Displayen kan visa 2 värden samtidigt, ett överst på bilden och ett annat nederst. Om ett värde visas som streck (- -), innebär detta att värdet är utanför skalområdet, t.ex. att djupet är alltför djupt eller okänt.

För att ändra det som visar överst på bilden, trycker du på en eller flera gånger för att välja

- Fart.
- Snitt-fart.
- Max-fart.
- Trimfart.
- Djup.
- Temperatur.

För att ändra det som visas nederst på bilden trycker du på en eller flera gånger för att välja:

- Fart.
- Djup.
- Färdlogg (distans).
- Totallogg (distans).
- Batterispänning.
- Nedräkningstimer.

2-3 Ändra enheter

- För att ändra fart - och loggenheter, tryck på tills FART visas och håll sedan ned tills enheterna ändras; håll om nödvändigt ned igen tills enheterna ändras på nytt.
- För att ändra djupenheter, tryck på tills DJUP visas och håll sedan ned tills enheterna ändras; håll om nödvändigt ned tills enheterna ändras på nytt.
- För att ändra temperaturenheter, tryck på tills temperaturen visas och håll sedan ned tills enheterna ändras.

2-4 Alarm

M310 kan ställas in för ljudalarm när vattnet är för djupt eller för grunt (se avsnitt 5-2 och 5-3). När alarmet aktiveras, hörs ett internt pipljud, symbol en på displayen blinkar och eventuella externa alarmljud eller ljus aktiveras.

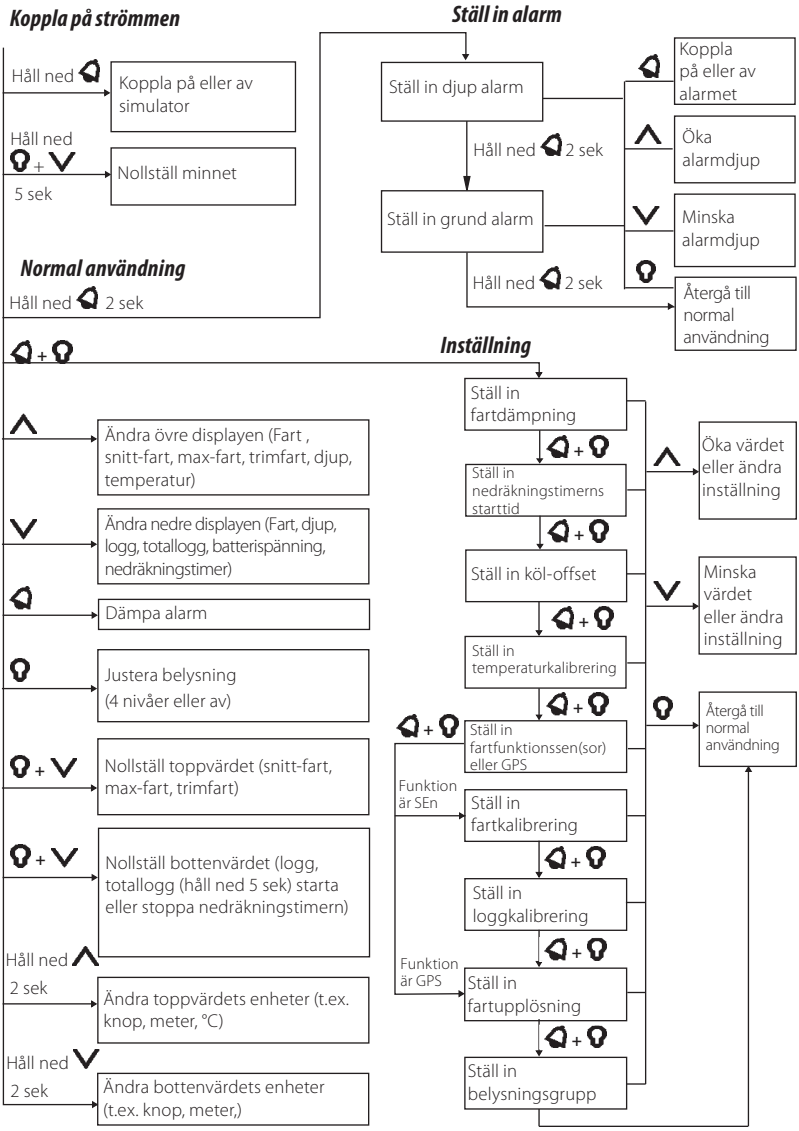
Tryck på för att dämpa alarmet. Det förblir dämpat tills djupet är normalt igen. Alarmet kommer att höras om djupet blir alltför djupt eller grunt igen.

2-5 Simulatorfunktion

Genom simulatorfunktionen kan du lära känna enheten borta från vattnet. I simulatorfunktion fungerar M310 normalt, men bortser från givarna, och enheten genererar dessa data internt. Meddelandet SIMULATOR blinkar nere till höger på bilden.

På-eller avkoppling av simulatorfunktionen.

1. Koppla av strömbrytaren.
2. Håll ned medan du kopplar på strömmen.


Koppla på strömmen
Håll ned
Koppla på eller av simulator
Håll ned
+
5 sek
Nollställ minnet
Normal användning
Håll ned 2 sek
Ställ in alarm
Ställ in djup alarm
Håll ned 2 sek
Ställ in grund alarm
Håll ned 2 sek
Koppla på eller av alarmet
Öka alarmdjup
Minska alarmdjup
Återgå till normal användning
+
Inställning
Ändra övre displayen (Fart , snitt-fart, max-fart, trimfart, djup, temperatur)
Ändra nedre displayen (Fart, djup, logg, totallogg, batterispänning, nedräkningstimer)
Dämpa alarm
Justera belysning (4 nivåer eller av)
+
Nollställ toppvärdet (snitt-fart, max-fart, trimfart)
+
Nollställ bottenvärdet (logg, totallogg (håll ned 5 sek) starta eller stoppa nedräkningstimern)
Håll ned
2 sek
Ändra toppvärdets enheter (t.ex. knop, meter, °C)
Håll ned
2 sek
Ändra bottenvärdets enheter (t.ex. knop, meter,)
Ställ in fartdämpning
+
Ställ in nedräkningstimerns starttid
+
Ställ in köl-offset
+
Ställ in temperaturkalibrering
+
+
Ställ in fartfunktionssen(sor) eller GPS
Funktion är SEn
Ställ in fartkalibrering
+
Ställ in loggkalibrering
+
Funktion är GPS
Ställ in fartupplösning
+
Ställ in belysningsgrupp
Öka värdet eller ändra inställning
Minska värdet eller ändra inställning
Återgå till normal användning

3 Fart, snitt-fart, max-fart, trimfart

Enheten kan visa flera farter:

- **SPEED**: Båtens aktuella fart.
- **AVG SPEED**: Genomsnittsfarten efter nollställning av SNITT-FART eller påkoppling av enheten.
- **MAX SPEED**: maximifarten efter nollställning av MAX-FART eller påkoppling av enheten.
- **TRIM SPEED**: Trimfart kan användas för finjustering av racerbåtar. Trimfart mäter förändringar av farten, jämfört med värdet vid nollställningen av trimfarten. Om t.ex. båtens fart är 10 knop och du nollställer trimfarten, blir trimfarten 0. Därefter:
  - Om båtens fart ökar till 11,5 knop, är trimfarten 1,5 knop.
  - Om båtens fart minskas till 8,5 knop, blir trimfarten 1,5 knop.

3-1 Ställ in fart- och loggenheter

Du kan välja fartenheter i KNOP, KPT och MPT. Om du väljer en av dessa, ställs loggdistansenheterna automatiskt in till NM, KM (knop) eller M (engelska miles):

- Tryck på ∧ tills SPEED visas, håll sedan ned ∧ tills enheterna ändras; håll om nödvändigt ned ∧ igen tills enheterna ändras på nytt.

3-2 Nollställ snitt-farten

Vid nollställning startar beräkning av ny snitt-fart:

1. Tryck på ∧ tills AVG SPEED visas.
2. Tryck på ⚲ + ∧.

3-3 Nollställ max-fart

Vid nollställning startas beräkning av ny max-fart:

1. Tryck på ∧ tills MAX SPEED visas.
2. Tryck på ⚲ + ∧.

3-4 Nollställ trimfart

Nollställer trimfarten:

1. Tryck ∧ tills TRIM SPEED visas.
2. Tryck på ⚲ + ∧.

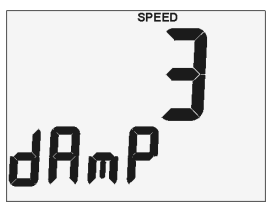
3-5 Ställ in fartdämpning

Vågor och vind kan leda till mindre fartfluktueringar. För att ge en stabil avläsning, beräknar M310 båtfart och trimfart genom att mäta farten flera gånger och ger genomsnittet. Fartdämpningsvärdets skala är mellan 1 till 5:

- Ett lägre värde ger snittavläsningar över en kortare tidsperiod. Detta ger den mest exakta farten men har mest fluktueringar.
- Ett högre värde ger snittavläsningar över en längre tidsperiod. Detta ger den mest stabila farten men bortser från vissa verkliga fartförändringar.

Ställ in fartdämpningen till lägsta värde för stabil fartavläsning. Värden på 1,2,3,4 och 5 ger genomsnittsvärden över en tidsperiod på respektive 6,12,18,24 och 30 sekunder. För mest exakta och stabila trimfarter, kan dämpningen eventuellt behöva ökas. För inställning av fartdämpning:

1. Tryck på ◔ + ⚲ upprepade gånger tills fartdämpningsbilden visas:



Dämpning = 3

2. Tryck på ∧ eller ∨ för att ändra dämpningen.
3. Tryck på ⚲.

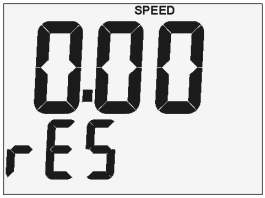
3-6 Ställ in fartupplösning

Detta bestämmer hur farterna visas. Det finns 2 inställningar:

- **0.0** Visar farter som 0,0 till 19,9, 20 och över.
- **0.00** Visar farter som 0,00 till 19,99, 20,0 till 29,9, 30 och över.

För inställning av fartupplösning:

1. Tryck på ◔ + ⚲ upprepade gånger tills fartupplösningsbilden visas:



Värdet = 0,0 eller 0,00

2. Tryck på ∧ eller ∨ för att ändra upplösningen.
3. Tryck på ⏻.

3-7 Kalibrera fart

Kalibrering kan eventuellt behövas eftersom olika skrovformer har olika flödesegenskaper. Farten kalibreras antingen av fart eller logg, enligt nedanstående. Om fartavläsningar erhålls från en GPS mottagare (se avsnitt 8-1), kan du ej kalibrera.

Fartkalibrering

Enligt denna metod, kör du vid en uppmätt, konstant fart. Använd den fart som visas på en GPS mottagare, följ en annan båt som håller en känd fart eller kör en tidstagen sträcka över en känd distans.

Observera följande för tillförlitlig kalibrering:

- Farten från en GPS mottagare bör överstiga 5 knop.
- Farten från en annan Logg bör vara mellan 5 och 20 knop.
- Bästa resultat uppnås vid lugnt väder och minimal ström (bäst vid hög- eller lågvatten).

Fortsätt att köra vid denna uppmätta konstanta fart och kalibrera farten enligt följande:

1. Tryck på ◁ + ⏻ upprepade gånger tills fartkalibreringsbilden visas (därefter spelar det ingen roll om farten ändras):

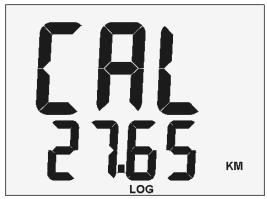
Vitesse mesurée

2. Tryck på ∧ eller ∨ för att ändra visad fart till uppmätt fart.
3. Tryck på ⏻.

Loggkalibrering

Enligt denna metod, kör du en känd distans i rak linje över en sträcka. Bästa resultat uppnås vid lugnt väder och minimal a strömmar (bäst vid hög -eller lågvatten). Tidvattenseffekten kan minskas genom att köra sträckan 2 gånger, parallellt med strömmen, en gång i var riktning.

1. När du startar, bör färdloggen nollställas (se avsnitt 4-1). Kör i rak linje över sträckan och kör om i andra riktningen.
2. Efter körningen, antecknar du färdloggdistansen (se avsnitt 4).
3. Tryck på ◁ + ⏻ upprepade gånger tills loggkalibreringsbilden visas:



Körd distans

4. Tryck på ∧ eller ∨ för att ändra visad körd distans till den verkliga distans du kört.
5. Tryck på ⏻.

4 Logg och totallogg

M310 har 2 distansloggar:

- **LOG:** färddistans. Den distans du kört sedan loggen nollställdes.
- **TOTAL LOG**: total distans. Den distans du kört sedan totalloggen nollställdes.

Total log

Enheterna är NM, KM eller M (engelska miles) och motsvarar fartenheterna, om du t.ex. ställer in fartenheterna till KPT är loggenheterna KM (se avsnitt 3-1).

4-1 Nollställ logg

Detta nollställer loggen (färddistans):

1. Tryck på V tills LOGG visas.
2. Tryck på ⚲ + V.

4-2 Nollställ totallogg

Detta nollställer loggen (totaldistansen) såväl som loggen och snitt-farten:

1. Tryck på V tills TOTALLOGG visas.
2. Håll ned ⚲ + V i 5 sekunder.

5 Djup, köl-offset, djup, grund alarm

Djup och köl-offset

Det visade djupet är distansen från givaren på båten till vattenbotten, plus eller minus en förskjutning som kallas köl-offset:

- En positiv köl-offset visar djupet uppmätt från en punkt ovanför givaren.

  Om du t.ex. ställer in offset till distansen från givaren till ytan, kommer djupet från ytan till vattenbotten att visas.
- En negativ köl-offset visar djupet uppmätt från en punkt under givaren.

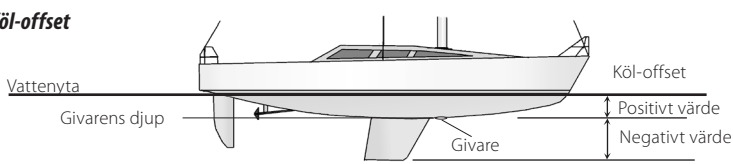
  Om du t.ex. ställer in offset så att distansen från givaren till kölbotten dras bort, kommer djupet från kölens botten till vattenbotten att visas.

5-1 Ställ in djupenheter

Enheterna kan visas i METER, FOT eller FAMNAR:

- Tryck på Λ tills DJUP visas, håll sedan ned Λ tills enheterna ändras, håll om nödvändigt ned Λ tills enheterna ändras på nytt.

Köl-offset



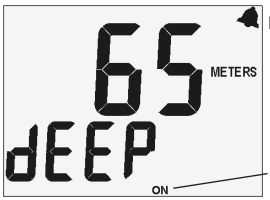
Obs! Den båt som illustreras använder en genomskrovs-givare.

5-2 Ställ in djup alarm

Djup alarmet aktiverars om alarmet är påkopplat och djupet är lika med eller större än för-djupt alarmdjupet. För att dämpa alarmet, tryck på .

För inställning av djup alarmet:

1. Håll ned i 2 sekunder för att visa för-djupt alarm bilden:



Djupalarmvärde

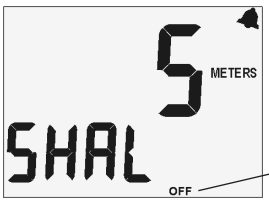
Alarmet är på

2. Tryck på eller för att ändra alarmdjupet.
3. Tryck på för att koppla av alarmet.
4. Tryck på .

5-3 Ställ in grund alarmet

Grund alarmet aktiveras om alarmet är påkopplat och djupet blir lika med eller mindre än grund alarmdjupet. För att dämpa alarmet, tryck på .
För inställning av grund alarmet:

1. Håll ned i 2 sekunder på djupalarm bilden för att visa grund alarmbilden:



Alarmvärde för grunt vatten

Alarmet är av

2. Tryck på eller för att ändra alarmdjupet.
3. Tryck på för att koppla av alarmet.
4. Tryck på .

5-4 Ankarlarm

För inställning av ankarbevakning, ställer du in för-grunt alarmet till ett något lägre värde än det aktuella djupet och ställ in djup alarmet något högre än det aktuella djupet. Ta med tidvattenförändringar i beräkningen.

5-5 Köl-offset

Köl-offset beskrivs ovan. Skalområdet är ± 2.,9 m (± 9,6 fot, ± 1,6 famnar):

Köl-offset (negativ)

1. Tryck på + upprepade gånger tills köl-offfset bilden visas:
2. Tryck på eller för att ändra köl-offset.
3. Tryck på .

6 Temperatur

Temperaturen mäts av en sensor i fartgivaren.

6-1 Ställ in temperaturenheter

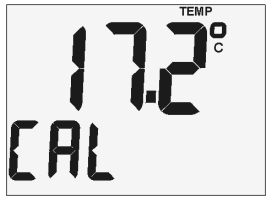
Enheterna kan vara °C eller °F:

- Tryck på ∧ till temperaturen visas och håll sedan ned ∧ tills enheterna ändras.

6-2 Kalibrera temperatur

Enheten är fabrikskalibrerad och behöver normalt inte kalibreras. För att kalibrera:

1. Mät vattentemperaturen nära fartgivaren.
2. Tryck på ☾ + ⚲ upprepade gånger tills temperaturkalibreringsbilden visas:

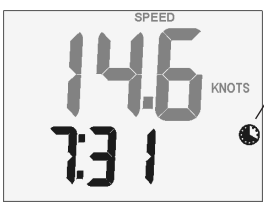


Vatten-temperatur

3. Tryck på ∧ eller ∨ för att ändra temperaturen till det värde som uppmättes i steg 1 ovan.
4. Tryck på ⚲.

7 Nedräkningstimer

Du kan justera nedräkningstimern till mellan 1 och 10 minuter, i stegning på 1 minut. Fabriksinställningens starttid är 10 minuter. När nedräkningen sker, blinkar nedräkningstimersymbolen och återstående tid visas i minuter och sekunder.



Le symbole compte à rebours clignote

Compte à rebours enclenché

Ett pipljud hörs och eventuella externa ljud eller ljusalarm aktiveras:

- 4 pip när fyra minuter återstår.
- 3 pip vid tre minuter.
- 2 pip vid två minuter.
- 1 pip vid en minut.
- 10 pip på slutet, det sista pipet är längre och markerar slutet på nedräkningen.

Slutet på det sista pipet markerar, vid varje tillfälle, den exakta minuten.

7-1 Starta nedräkningstimern

Timern startar vid starttiden (för justering av starttiden, se avsnitt 7-3).

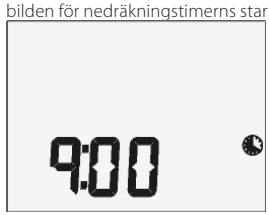
1. Tryck på ∨ tills nedräkningstimern visas.
2. Tryck på ⚲ + ∨. Timern visar snabbt ON och börjar nedräkningen från starttiden.

7-2 Stoppa och nollställ nedräkningstimern

1. Tryck på ∨ tills nedräkningstimern visas.
2. Tryck på ⚲ + ∨. Timern stannar och tiden ställs om till starttiden (se avsnitt 7-3).

7-3 Justera starttid

1. Tryck på ☾ + ⚲ upprepade gånger tills bilden för nedräkningstimerns starttid visas:



Compte à rebours 9 min

2. Tryck på ∧ eller ∨ för att ställa in starttiden i minuter.
3. Tryck på ⚲. Timern startar inte nu (för att starta timern, se avsnitt 7-1).

8 System med flera instrument

Flera Northstar instrument kan kopplas ihop under installation för samutnyttjande av data. Instrumenten kan kopplas ihop på två sätt, NavBus eller NMEA.

8-1 NMEA

NMEA är en industristandard. Fart, djup, temperatur och loggdata är utdata som kan läsas och visas på alla kompatibla Northstar (dvs. R310) eller andra NMEA instrument. Fart (RMC) kan erhållas via NMEA och visas av M310. Se avsnitt 10-1 för koppling.

Om externa RMC (fart) indata finns tillgängliga från ett GPS instrument, kan du ställa in M310 så att du kan använda dessa för fartavläsningar (se avsnitt 10-2, steg 2).

Obs!

- Farten från en paddelhjulssensor är den fart som båten håller under körning i vatten. Fart från GPS är fart på land. Om det finns strömmar, kommer dessa farter att skilja sig från varandra.
- Om en givare ej kopplats till enheten och motsvarande externa data inte är tillgängliga, blir visat värdet = 0 (när man t.ex. använder GPS indata för fart och ingen fart/temperaturgivare är inkopplad, kommer temperaturvärdet att visas som 0).

8-2 NavBus

NavBus är ett system tillhörigt Northstar. Det är ett höghastighetssystem vars instrument möjliggör ett vidsträckt samutnyttjande av data.

När instrumenten sammankopplas av NavBus:

- Om du ändrar enheterna, alarmen eller kalibreringen i ett instrument, kommer värdena automatiskt att ändras i alla andra instrument av samma typ.
- Varje instrument kan tilldelas en instrumentgrupp (se avsnitt 10-2, steg 3). Om du ändrar belysningen i ett instrument i grupp 1,2,3 eller 4, kommer belysningen automatiskt att ändras i de andra instrumenten i samma grupp. Om du ändrar belysningen i ett instrument i grupp 0, kommer inga andra instrument att påverkas.
- Om alarmet aktiveras, kan du dämpa det genom att trycka på på vilket instrument som helst som kan visa det alarmet. Dämpa t.ex. ett djupalarm på alla de instrument som kan visa djup.

Om enheten inte har en givare för djup eller fart/temperatur inkopplad, kommer enheten automatiskt att ta djup-, fart-, och temperaturavläsningar från ett annat instrument, via NavBus, om dessa data finns tillgängliga.

Se NavBus Manual för installation och användning för mer information.

9 M310 maskinvara

9-1 Vad levereras med M310

M310 levereras i flera konfigurationer.

Fristående konfiguration

- M310 enhet med täckkåpa.
- Garantikort.
- Monteringsmall.
- Denna Manual för installation och användning.

Dessutom kräver vanligen en fristående konfiguration en djupgivare och en fart/temperaturgivare (se avsnitt 9-3).

Kit konfiguration

M310 kan levereras med flera olika kit konfigurationer med olika sorters genomskrovsgivare, med:

- Komponenterna för fristående konfiguration, listas ovan.
- Genomskrovs-djupgivare.
- Genomskrovs-givare för fart/temperatur.
- Installationsmanual för givare.

9-2 Andra nödvändiga komponenter

Ett eller flera instrument i 310 serien kommer att kopplas till båtens 12 V strömförsörjning via:

- En hjälpströmbrytare för att koppla på- och av instrumenten.
- En säkring. Använd en 1 A säkring för mellan 1 och 5 instrument.

Valfria externa ljud och ljusalarm kan kopplas in. M310 uteffekt är jordad , 30 V likström och 250 mA max. Om ljud och ljusalarmen kräver mer än 250 mA, bör ett relä monteras in.

För system med flera instrument, behövs kablar och kontaktdon. (Se avsnitt 8 i din NavBus Manual för installation och användning.)

9-3 Givare

M310 används vanligen med en genomskrovs-djupgivare och en separat fart/temperaturgivare monterad på samma sätt. Enheten kan dock ta emot avläsningar från ett annat instrument, i vilket fall givare eventuellt inte kommer att behövas (se avsnitt 8).

Genomskrovs-givare presterar i allmänhet bäst och rekommenderas för förskjutningsskrov. De monteras i ett hål som borras genom båtkölen.

- Genomskrovs-givare av plast lämpar sig för GRP eller metallskrov.
- Bronsgivare lämpar sig för skrov av trä eller fiberglas. Montera aldrig in en bronsgivare i ett metallskrov, då detta orsakar elektrolytisk korrosion.

Det finns flera olika Northstar genomskrovs-givare, plus skrovgivare och akterspegelsgivare. Se Manualen för installation av givare eller rådgör med Northstar leverantören för mer information.

9-4 Tillbehör

Dessa tillbehör kan erhållas från Northstar leverantören.

Förlängningskabel för fartgivare, 4 m

Förlängningskabel för djupgivare, 4 m

Genomskrovs-fartgivare, skinnmontering

Förlängningskabel för fartgivare, 4 m

Kabelbox (se avsnitt 8)

10 Installation och inställning

Korrekt installation är avgörande för prestanda. Det är av yttersta vikt att du läser detta avsnitt i manualen och den dokumentation som medföljer de andra komponenterna innan du påbörjar installationen. M310 kan:

- Köra externa ljud eller ljusalarm och nedräkningstimern.
- Sända och ta emot data från andra Northstar instrument som kopplats in via NavBus. Inställningar för alarm, enheter, kalibrering och belysning förblir desamma (se avsnitt 8).
- Sända och tar emot NMEA data från andra instrument.

CAUTION

Varningar. Enheten är vattentät från framsidan. Skydda baksidan från vatten eftersom vatten annars kan tränga in från andningshålet och skada enheten.

Om enheten ska kunna prestera optimalt är val, placering, vinkel och installation av givarna helt avgörande. Rådgör med din Northstar leverantör om du är tveksam. Genomskrovs-givare av plast lämpar sig vanligen inte för träskrov. Du kan diskutera detta med en sjöfartsbesiktningsman eller mariningenjör.

Garantin täcker inte skador som orsakas av fukt eller vatten som tränger in på enhetens baksida. Se till att eventuella borrhål inte skadar båtens struktur. Om du är tveksam, bör du rådgöra med en kvalificerad båtbyggare.

10-1 Installation

M310 displayenhet

1. Välj en position för displayenheten som:

- Lätt kan ses och skyddas från skador.
- är på minst 100 mm avstånd från en kompass och på minst 500 mm avstånd från en radio eller radarantenn.
- På avstånd från motorer, fluorescerande ljus, växelriktare och radio- eller radarsändare.
- Kan nås från baksidan: minsta fria utrymme på baksidan är 50 mm (se monteringsdiagrammet).
- Med enhetens baksida skyddad från fukt.

2. Enheten måste monteras på en plan panel vars tjocklek är mindre än 20 mm. Sätt monteringsmallen på plats. Borra ett 50 mm hål genom mitthålet på mallen.

   Obs! Mallen tillåter utrymme runt enheten för skyddshöljet.

3. Ta bort monteringsmuttern från enhetens baksida. Sätt in bulten på baksidan genom monteringshålet. Dra åt monteringsmuttern för hand.

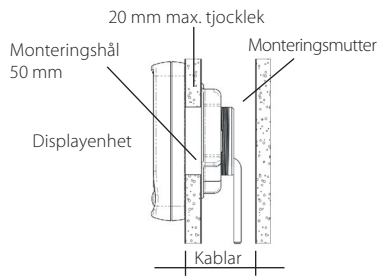
Givare

1. Om M310 inte levereras med givare, välj lämpliga givare (se avsnitt 9-3). Om M310 levereras med givare, hänvisas till avsnitt 9-3 för att garantera att de är av rätt typ.
2. Välj lämpliga givarpositioner och installera dem enligt anvisningarna i Givarinstallationsmanualen.
3. Koppla in kablarna mellan givarna och displayenheten.

- Koppla in kablarna mellan givarna och displayenheten håll kabeln på avstånd från andra kablar, motorer, fluorescerande ljus, växelriktare och radio- eller radarsändare.
- Lägg inte kabeln i bälgen.
- Förläng, om nödvändigt, med förlängningskablar.
- Kapa inte kabeln på någon av djupgivarna.
- Kolla regelbundet att kabeln sitter stadigt.

4. Koppla givarna till displayenhetens kontaktdon.

Sidobild av displaymonteringen

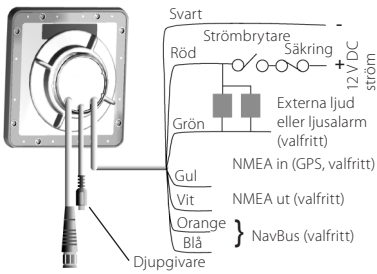


Ström/datakabling

1. Koppla displayenhetens ström/data kabel:

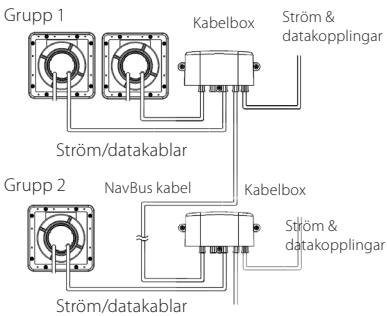
- Enheten kräver 12 V likström. Koppla in en strömbrytare och säkring till strömförsörjningen eller försörj enheten från en säkrad hjälpströmbrytare. Säkringen bör vara 1 A för upp till 5 instrument.
- Om externa ljud eller ljusalarm kräver mer än 250 mA likström totalt, bör ett relä kopplas in.

  En enkelenhet kan kopplas enligt:nedanstående:



  Om flera instrument används, kan kopplingen förenklas genom en valfri kabelbox enligt nedan:

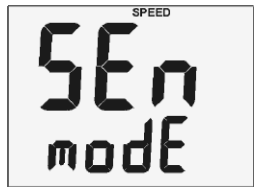
Se NavBUS Manual för installation och användning för mer information om hur du kopplar in NavBus och använder kabelboxarna.



2. Tejpa fast eller täck över eventuellt oanvända kablar eller kontaktdon för att skydda dem från vatten och kortslutning.

10-2 Inställning

1. Ta ut båten på en provkörning för att se att alla instrument fungerar korrekt.
2. Om enheten accepterar fartavläsningar från en GPS mottagare i stället för från en fartgivare eller externa fartindata från ett instrument med fartgivare (se avsnitt 8-1):



i Tryck på + upprepade gånger tills fartfunktionsbilden visas:
ii Tryck på eller för att ändra funktion till GPS (om du använder en fartgivare, bör funktionen vara SEn).
iii Tryck på .
3. Om enheten är del i ett system med instrument i 310 serien sammankopplade av NavBus, ställ in enhetens belysningsgruppnummer (se avsnitt 8):

i Tryck på + upprepade gånger tills belysningsgruppbilden visas:
ii Tryck på eller för att ställa in belysningsgruppnummer.
iii Tryck på .
4. 4 Ställ in

- Fart och loggenheter (se avsnitt 3-1).
- Fartupplösning (se avsnitt 3-6).
- Djupenheter (se avsnitt 5-1).
- Köl-offset (se avsnitt 5-5).
- Temperaturenheter (se avsnitt 6-1).

5. Kalibrera om nödvändigt:

- Fart (se avsnitt 3-7).
- Temperatur (se avsnitt 6-2).

10-3 Återställ fabriksinställningar

Alla inställningar måste ställas om till tillverkarens normalinställningar (se höger)

För omställning till fabriksinställningar:

1. Koppla av strömmen.
2. Håll ned ⏻ + V medan du kopplar på strömmen och fortsätt att hålla knapparna nedtryckta i miinst 5 sekunder.

Fartenheter	**Knop**
Djupenheter	**Meter**
Temperaturenheter	**°C**
Fartupplösning	**0.0**
Fartdämpning	**2**
Köl-offset	**0**
Djupalarm	**Av**
Nedräkningstimerns starttid	**10 min**
Distansloggar	**0**
SIMULATOR funktion	**Av**
Belysning styrka	**0**
Belysning grupp	**1**

Bilaga A - Specifikationer

Konstruktionsdetaljer

- Täckkåpans storlek 111 x 111 mm.
- LCD display 82 mm bred, 61 mm hög, twisted nematic.
- LCD siffror 30 mm höga på översta raden, 20 mm höga på nedersta raden.
- 4 Användningsknappar, laseretsade.
- Belysning för display och knappar, ambra, 4 nivåer och av.
- Drifttemperatur 0 till 50°C.
- Givarkabeln längd 8 eller 9 meter.
- Strömkabel längd 1m.

Elektriska data

- Strömförsörjning 10,5 till 16.5 V likström, 30 mA utan belysning, 200 mA med full belysning
- Externa ljud eller ljusalarm jordad uteffekt, 30 V likström och 250 mA max.

Fart

- Visar aktuell fart, snitt-fart, max-fart, trimfart
- Skalområde 0 till 50 knop (0 till 50 mpt, 0 till 93 km/t).
- Displayupplösning antingen 0,0 till 19,9, 20 och över eller 0,00 till 19,99, 20,0 till 29,9, 30 och över.
- Trimfart visar ± 0,00 till 0,99, 1,0 to 9,9, 10 och över.
- Justerbar dämpning för fart och trimfart ger stabila avläsningar vid alla seglingsförhållanden, värden på 1,2,3,4 & 5 i genomsnitt över en tidsperiod på respektive 6,12,18, 24 & 30 sekunder.

Logg

- Visar färdlogg och totallogg.
- Skalområde 0 till 99999 km, (engelska) miles eller sjömil.
- Visar 0,00 till 999,99, 1000,0 till 9999,9, 10000 och över.

Djup

- Skalområde 0,5 till 130 m.
- Normalprecision < 2 % (beroende på typ av djupgivare, installation och vattnets klarhet).
- Visar 0,0 till 19,9 20 och över.
- Justerbar köl-offset ± 2,9 m.
- För-djupt och för-grunt alarm (aktiveras båda samtidigt för att ge ankarbevakning).

Temperatur

- Skalområde till 37,7°C , normalprecision < 2°C.
- Upplösning till 0,1 grader.

Nedräkningstimer

- Kan ställas in till mellan 1 och 10 minuter, i ökningar på 1 minut.
- Nedräkning i minuter och sekunder.

Kalibrering

- Fart och temperatur kan kalibreras.

Gränssnitt

- NavBus koppling till andra Northstar instrument.

- NMEA 0183 utgång: DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW; ingång RMC.

Standard compliance

- EMC compliance
  USA (FCC) : Del 15 Klass B.
  Europa (CE) EN50081-1 och EN50082-1
  Nya Zeeland och Australien (C Tick) :

AS-NZS 3548.

- Miljö: IP66 om rätt installation är utförd.

Ström/datakablar

Kablar	Signal
Röd	Ström positiv, 12 V likström, 200 mA max.
Svart	Ström negativ, gemensam NMEA
Grön	Externa ljud eller ljusalarm jordad uteffekt, 30 V likström och 250 mA max.
Orange	NavBus +
Blå	NavBus -
Vit	NMEA ut
Gul	NMEA in

Bilaga B - felsökning

Denna felsökningsguide utgår från att du har läst och förstått manualen.

Det går ofta att att lösa problemen utan att behöva sända tillbaka enheten till leverantören för reparation. Följ detta felsökningsavsnitt innan du kontaktar närmaste Northstar leverantör.

Det finns inga delar du själv kan reparera. Specialiserade metoder och testutrustning behövs för att garantera att enheten är korrekt monterad och vattentät. Reparationer av enheten måste utföras av ett service center som godkänns av Northstar. Garantin upphävs om användarna själva reparerar enheten.

Mer information på vår internet sajt: www.northstarnav.com

1. **Du kan inte koppla på enheten**

a En säkring har gått eller överspänningskyddet har utlösts.

b Batterispänningen utanför 10,5 till 16,5 v likström.

c Ström/data kabeln skadad.

2. **Fartavläsningen felaktig eller växlande:**

a Felaktig kalibrering (se avsnitt 3-7).

b Fartgivarens kabel urkopplad eller skadad.

c Fart/temperaturgivaren förorenad eller skadad. Kolla att paddelhjulet är korrekt längdinpassat. Ta bort paddelhjulet från monteringen, kolla förorening eller skada. Rotera paddelhjulet för hand, och försök få en hastighetsavläsning.

d Fartgivaren felaktigt monterad eller har ojämnt flöde av klart vatten ovanifrån. Gå igenom installationen.

e Elektriskt störningsbrus. Gå igenom installationen.

3. **Djupavläsningen är felaktig eller växlande:**

a Enheten är temporärt ur stånd att upptäcka botten, vattnet är t.ex. för djupt eller för grunt, vattnet grumligt, båten backar och givaren i turbulent vatten.

b Djupgivarens kabel är urkopplad eller skadad.

c Djupgivaren är förorenad eller skadad. Kolla föroreningar, skador eller ett alltför tjockt färglager.

d Djupgivaren ej korrekt installerad eller saknar ett jämnt flöde av klart vatten ovanifrån. Gå igenom installationen.

e Störning från ultrasoniska pulser från annat djuplodningsinstrument.

f Störning från elektriskt brus. Gå igenom installationen.

För att kolla givaren, kopplar du ur den och koppla tillfälligt in en känd fungerande givare. Håll givaren över båten i vattnet och se om enheten visar djupet.

4. **Felaktig temperaturavläsning:**

a Felaktig kalibrering (se avsnitt 6-2).

b Fart/temperaturgivarens kabel skadad.

5. **Meddelandet SIM blinkar nere till höger på bilden, de värden som visas är oväntade:**

a Enheten är i simulatorfunktion (se avsnitt 2–5).

6. **Displayen blir immig:**

a Fuktig luft har trängt in i andningsslangen på enhetens baksida. Lufta båten eller kör enheten med full belysning.

b Vatten har trängt in i andningsslangen. Sänd in enheten för service.

Sisältö

1 Esittely 124

2 Käyttö 125

2-1 Päälle ja pois 125
2-2 Peruskäyttö 125
2-3 Yksiköiden vaihto 125
2-4 Hälytykset 125
2-5 Simulaatio 125
2-6 Nappi ohjeet 126

3 Nopeus, keskinopeus, max nopeus, trimminopeus 127

3-1 Aseta nopeus- ja matkayksiköt 127
3-2 Nollaa keskinopeus 127
3-3 Nollaa max nopeus 127
3-4 Nollaa trimminopeus 127
3-5 Aseta nopeus vaimennus 127
3-6 Aseta nopeuden tarkkuus 127
3-7 Kalibroi nopeus 128

4 Osa- ja kokonaismatka 128

4-1 Nollaa osamatka 128
4-2 Nollaa kokonaismatka 128

5 Syvyys, köliasetus, syvähälytys, matalahälytys 129

5-1 Aseta syvyys yksiköt 129
5-2 Aseta syvähälytys 129
5-3 Aseta matalahälytys 129
5-4 Ankkurivahti 129
5-5 Aseta köliasetus 129

6 Lämpötila 130

6-1 Aseta lämpöyksiköt 130
6-2 Kalibroi lämpötila 130

7 Starttikello 130

7-1 Käynnistä starttikello 130
7-2 Pysäytä ja nollaa starttikello 130
7-3 Säädä starttiaika 130

8 Useiden laitteiden järjestelmät.....131

8-1 NMEA 131
8-2 NavBus 131

9 M310 ohjelmisto 131

9-1 M310 toimitus sisältää 131
9-2 Muut tarvittavat osat 131
9-3 Anturit 132
9-4 Tarvikkeet.....132

10 Asennus ja asetus..... 132

10-1 Asennus.....133
10-2 Asetus.....134
10-3 Tehdasasetukset 134

Liite A - Erittelyt 135

Liite B - Vianetsintä 136

Yksiköt

Tämän laitteen tehdasasetukset ovat metrit, °C, solmut ja merimailit. Katso osa 2-3 miten vaihdat yksiköitä.

Tärkeää

Instrumentin ja anturin asennuksessa sattuvat vahingot ovat yksinomaan omistajan vastuulla. Tämän tuotteen käyttäjä on yksin vastuussa valvoakseen , että veneilee turvallisesti.

NORTHSTAR EI VASTAA MISTÄÄN VAHINGOISTA TAI ONNETTOMUUKSISTA MITÄ TUOTETTA KÄYTETTÄESSÄ VOI AIHEUTUA.

Koskien kieltä: Tämä esitys, mitä tahansa määräystä ohjeissa, käyttäjän oppaissa ja muissa tiedoissa koskien tuotetta (Dokumentaatio) on voitu kääntää joksikin, tai jostakin, muusta kielestä (Käännös). Missä tahansa tapahtumassa on ristiriitaa dokumentaation käännöksessä, Englannin kielinen versio on aina virallinen versio dokumentaatiossa.

Tämä käyttöohje esittelee M310 käyttöä painatus hetkellä. Northstar varaa oikeuden muuttaa määrittelyjä ilman ilmoitusta.

Tämä käyttöohje esittelee käyttöä painatus hetkellä. Northstar varaa oikeuden muuttaa määrittelyjä ilman ilmoitusta.

Tekijänoikeus © 2008 Northstar, Uusi Seelanti, Kaikki oikeudet pidätetään. Northstar rekisteröity tuotemerkki.

1 Esittely

M310 mittaa ja näyttää nopeuden, syvyyden ja veden lämpötilan. Se laskee ja näyttää keski-, maksimi-, trimminopeuden, osa- ja kokonaismatkan.

Asennetussa M310 on kaksi osaa:

- Näyttölaite.
- Syvyys ja nopeus/lämpötila anturi jotka on asennettu runkoon ja kaapeloitu näyttölaitteella.

Laite saa virran veneen akusta. M310 on osa Northstar tuoteperhettä, jotka sisältävät laitteet nopeus, kaiku, tuuli ja toisto.

Nämä instrumentit voidaan kytkeä yhteen veneessä muodostamaan integroitu datajärjestelmä (Ks osa 8). Lue tämä ohje huolellisesti ennen asennusta ja käyttöä niin saat parhaan mahdollisen hyödyn laitteestasi.

Kuinka anturi mittaa syvyyttä

Anturi muodostaa ultraäänipulsseja, jotka kulkevat vedessä. Kun pulssi osuu pohjaan, joku pulsseista palaa takaisin veneeseen ja anturi vastaanottaa sen.

Näyttölaite analysoi pulssit ja erottelee häiriöpulssit ja laskee syvyyden.

Kuinka anturi mittaa nopeutta

Nopeusanturissa on pieni siipiratas joka pyörii veneen liikkuessa. Anturi mittaa pyörimisnopeutta ja laskee veneen nopeuden tämän perusteella.

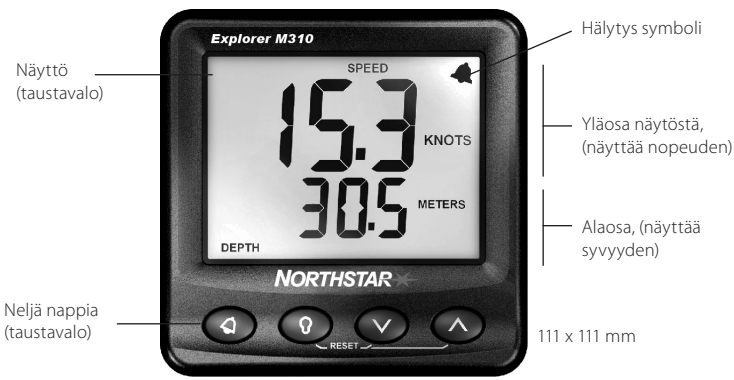
Puhdistus ja huolto

Puhdista näyttölaite ja anturi miedolla pesuaineella. Älä käytä vahvoja puhdistusaineita tai polttoaineita tai liuottimia.

Jos runko maalataan tulee anturi kevyesti sannata ennen ohutta maalikerrosta.

Älä pese anturia korkeapainepesurilla se voi vaurioittaa siipiratasta.

M310 näyttölaite



2-1 Päälle ja pois

Käynnistä laite ja sulje se veneen päävirtakytkimestä. Laitteella ei ole omaa virtakytkintä. Kun suljet sen kaikki asetuksesi pysyvät muistissa.

Jos sana SIM vilkkuu näytön oikeassa alareunassa laite on simulaatio tilassa (ks 2-5).

2-2 Peruskäyttö

Napit

Laitteessa on neljä nappia, merkittynä ja . Tässä ohjeessa:

- **Paina** tarkoittaa paina korkeintaan sekunti nappia.
- **Pidä** 2 sekuntia, paina nappia Vähintään 2 sekuntia.
- **Paina yhtä+toista** nappia tarkoittaa, että painat nappeja yhtä aikaa.

Aseta taustavalo näytölle ja napeille

Voit valita taustavalon kirkauden neljästä vaihtoehdosta tai pois. Paina kerran valo päälle, paina uudelleen muuttaaksesi kirkkautta:

Taustavalotaso 2

Vaihda näytössä olevia tietoja

Näytössä voi olla kaksi eri arvoa, yksi yläosassa ja toinen alaosassa näyttöä. Jos näyttö vilkuttaa (— —) tämä tarkoittaa, että arvot ovat alueen ulkopuolella.

Vaihtaaksesi yläosassa olevia tietoja, paina kerran tai useammin valitaksesi:

- Nopeus.
- Keskinopeus.
- Max nopeus.
- Trimminopeus.
- Syvyys.
- Lämpötila.

Vaihtaaksesi alaosassa olevia tietoja, paina kerran tai useammin valitaksesi:

- Nopeus.
- Syvyys.
- Osamatka.
- Kokonaismatka.
- Akun jännite.
- Starttikello.

2-3 Yksiköiden vaihto

- Vaihda nopeus- ja matkayksiköitä, paina kunnes SPEED on näytössä, pidä painettuna kunnes yksikkö vaihtuu; jos tarpeen toista sama.
- Vaihda syvyys yksiköitä, paina kunnes DEPTH on näytössä, pidä painettuna kunnes yksikkö on vaihtunut; jos tarpeen toista sama.
- Lämpöyksiköt, paina kunnes temperature on näytössä, sitten kunnes yksikkö on vaihtunut.

2-4 Hälytykset

M310 sa voidaan asettaa matala tai syvä äänihälykset (ks 5-2 ja 5-3). Kun hälytys soi symboli vilkkuu näytössä ja myös lisätyt ulkoiset hälyttimet soivat ja vilkkuvat.

Paina hiljentääksesi hälytyksen. Hälytys on hiljaa kunnes syvyys on taas normaali. Hälytys soi taas kun tulee liian syvää tai matalaa.

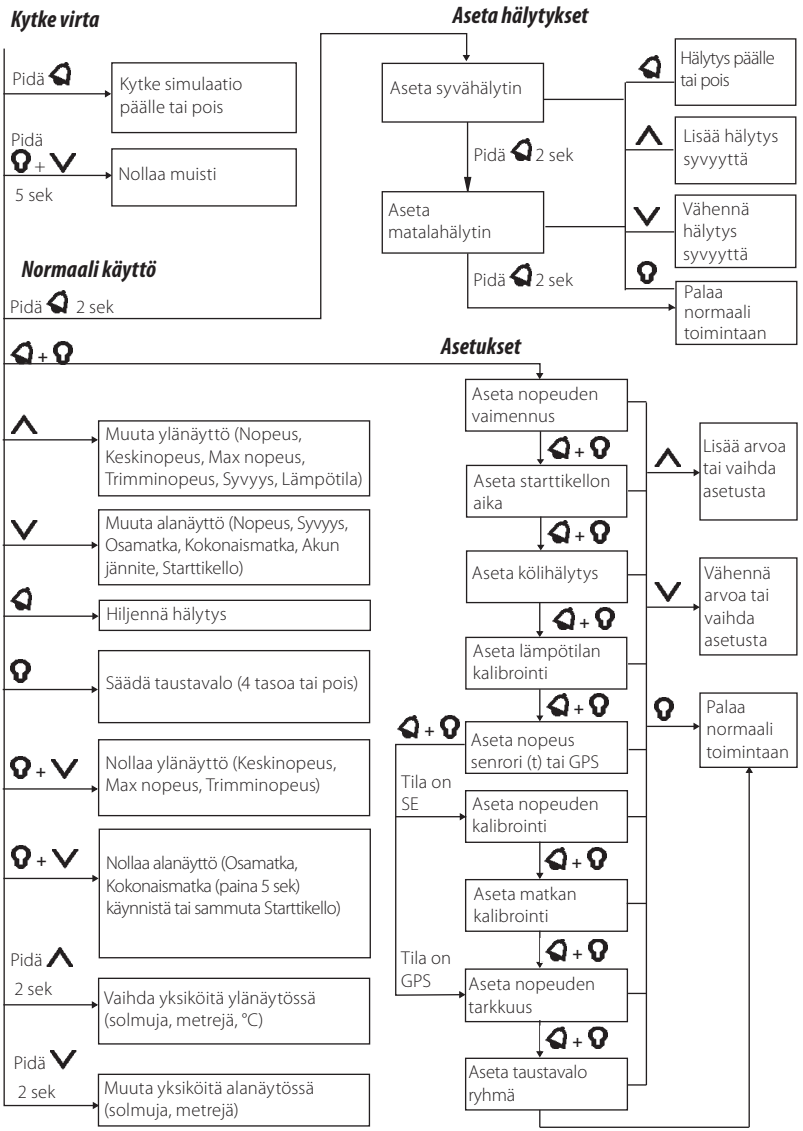
2-5 Simulaatio

Simulaatio mahdollistaa harjoittelun laitteella. Simulaatiossa, M310 toimii normaalisti paitsi jos anturi on kytketty pois ja data on sisäistä. Sana SIM vilkkuu oikeassa alareunassa.

Simulaatio päälle pois.

1. Kytke virta pois.
2. Pidä painettuna kun kytket virran päälle.

2-6 Nappi ohjeet



3 Nopeus, keskinopeus, max nopeus, trimminopeus

Laite voi näyttää useita nopeuksia:

- **NOPEUS**: veneen todellinen nopeus.
- **KESKINOPEUS**: Keskinopeus siitä hetkestä kun se on nollattu tai laite on kytketty päälle.
- **MAX SPEED**: siitä hetkestä kun MAX NOPEUS on nollattu tai laite on kytketty päälle.
- **TRIM SPEED**: tätä käytetään kun viritetään kilpaveneitä. Tämä mittaa veneen nopeuden muutoksia, suhteellisesti kun nollaat trimminopeuden. Esim, jos vene kulkee 10 kn ja nollaat trimmin, niin trimmi näyttää nollaa. Sitten:
  - Jos nopeus nousee 11.5 solmuun, trimmi näyttää 1.5 kn.
  - Jos nopeus laskee 8.5 solmuun, trimminopeus on -1.5 kn.

3-1 Aseta nopeus ja matkayksiköt

Nopeudeksi voidaan valita SOLMUT, KMH tai MPH yksi näistä muuttaa automaattisesti matkayksikön NM, KM tai M (mailit):

- Paina ∧ kunnes NOPEUS on näytössä, sitten pidä ∧ kunnes yksikkö on vaihtunut; jos tarpeen, pidä ∧ kunnes yksikkö vaihtuu taas.

3-2 Nollaa keskinopeus

Nollaa lähtö ja uuden keskinopeuden laskenta:

1. Paina ∧ kunnes AVG SPEED on näytössä.
2. Paina ⏻ + ∧.

3-3 Nollaa max nopeus

Nollaa uuden max nopeuden laskenta:

1. Paina ∧ kunnes MAX SPEED on näytössä.
2. Paina ⏻ + ∧.

3-4 Nollaa trimminopeus

Nollaa trimminopeus nollaksi:

1. Paina ∧ kunnes TRIM SPEED on näytössä.
2. Paina ⏻ + ∧.

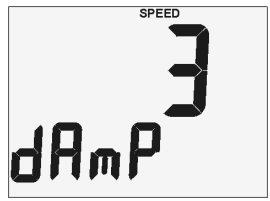
3-5 Aseta nopeuden vaimennus

Aallot ja tuuli vaikuttavat veneeseen, että nopeus heilahtelee, M310 laskee veneen ja timmin nopeutta useita kertoja ja laskee keskinopeuden. Nopeuden vaimennus alue on 1 - 5.

- Alempi luku on keskinopeus lyhemmältä ajalta. Tämä antaa tarkimman nopeuden, mutta suurimman heilahtelun.
- Korkeampi luku on pidemmältä ajalta. Antaa vakaamman nopeuden, mutta ei huomioi todellisia nopeuden vaihteluita.

Aseta vaimennus alimmalle mahdolliselle arvolle joka antaa vakaan nopeuden näytön. Arvot 1,2,3,4 ja 5 keskiarvoja ajalta 6, 12, 18, 24 ja 30 sekuntia.
Aseta vaimennus:

1. Paina ⏻ + ⏻ useita kertoja kunnes Nopeuden Vaimennus on näytössä:



Vaimennus arvo 3

2. Paina ∧ tai ∨ muuttaaksesi vaimennusta.
3. Paina ⏻.

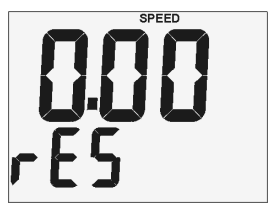
3-6 Aseta nopeuden tarkkuus

Tässä näet kuinka nopeus näytetään. Kaksi mahdollisuutta:

- **0.0** Näyttää nopeuden 0.0 - 19.9, 20 ylöspäin.
- **0.00** Näyttää 0.00 - 19.99, 20.0 - 29.9, 30 ylöspäin.

Aseta nopeuden tarkkuus:

1. Paina ⏻ + ⏻ useita kertoja kunnes Nopeuden Vaimennus on näytössä:



Arvo 0.0 tai 0.00

2. Paina ∧ tai ∨ vaihtaaksesi tarkkuutta.
3. Paina ⏻.

3-7 Kalibroi nopeus

Kalibroitia saatetaan tarvita, koska rungon muodot anturin paikka voivat vaikuttaa veden virtaukseen eri tavalla. Nopeuden kalibrointi voidaan tehdä nopeudella tai matkalla, kaavio alla. Jos nopeus otetaan GPS:ltä (Ks 8-1), niin et voi kalibroida sitä.

Kalibroi nopeus

Aja jokin mitattu matka vakionopeudella. Katso nopeus GPS laitteesta tai seuraa toista venettä jonka nopeus on oikea tai tee matka mitatulla etäisyydellä määrätyssä ajassa.

Tarkka kalibrointi vaatii:

- Nopeuden pitää olla yli 5 kn GPS laitteelta.
- Nopeus toiselta siipiratas anturilta 5 - 20 kn.
- Parhaan tuloksen saat tyynellä säällä.

Jatka ajoa vakio nopeudella ja kalibroi seuraavasti:

1. Paina + useita kertoja kunnes Nopeus Kalibrointi on näytössä (tämän jälkeen ei haittaa jos nopeus muuttuu):

Mitattu nopeus

2. Paina tai vaihtaaksesi näyttönopeuden mitattuun nopeuteen.
3. Paina .

Kalibroi matka

Aja mitttu matka suoraan. Paras tulos tyynellä säällä.

1. Ennen lähtöä nolla osamatka (Ks 4-1). Aja matka suoraan ja sama takaisin.
2. Lopussa lue osamatka (Ks 4)
3. Paina + useita kertoja kunnes Matkan Kalibrointi on näytössä:

Ajettu matka

4. Paina tai vaihtaaksesi ajetun matkan todelliseen matkaan.
5. Paina .

4 Osa - ja kokonaismatka

M310 on kaksi matkamittaria:

- **LOG**: Osamatka. Ajettu matka nollauksen jälkeen.
- **TOTAL LOG**: Kokonaismatka. Ajettu matka nollauksen jälkeen:

Kokonaismatka

Yksiköt ovat NM, KM tai M (maili) ja riippuen nopeusyksiköistä, esim jos asetat nopeudeksi KPH on matka silloin KM (Ks 3-1).

4-1 Nollaa osamatka

Aseta nolla osamatkaan:

1. Paina kunnes LOG on näytössä.
2. Paina + .

4-2 Nollaa kokonaismatka

Aseta nolla kokonaimatkaan, kuten osamatkaan ja keskinopeuteen:

1. Paina kunnes TOTAL LOG on näytössä
2. Pidä + 5 sekuntia.

5 Syvyys, köliasetus, syvä- ja matalahälytin

Syvyys ja köliasetus

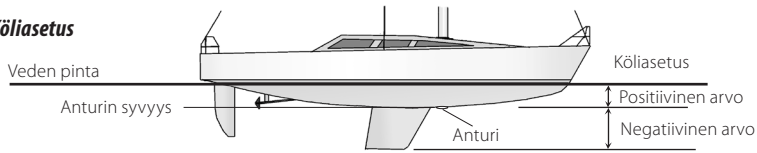
Näytetty syvyys on anturin ja pohjan välinen etäisyys, plus tai miinus asetus jota kutsutaan köliasetukseksi.

- Positiivinen köliasetus näyttää syvyyden mitattuna pisteestä anturin yläpuolella.

  Esimerkiksi, jos asetat asetuksen mittaamaan veden pinnasta pohjaan.
- Negatiivinen köliasetus näyttää syvyyttä mitattuna anturin alapuolelta.

  Esimerkiksi, jos asetat miinusta anturista kölin pohjaan, niin syvyys näyttää kölistä pohjaan.

Köliasetus



Huom: Vene on kuvattu käyttäen läpivientianturia

5-1 Aseta syvyys yksiköt

Yksiköt voivat olla METREJÄ, JALKOJA TAI SYLEJÄ:

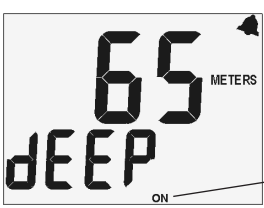
- Paina ∧ kunnes DEPTH on näytössä, sitten pidä ∧ kunnes yksikkö vaihtuu, jos tarpeen pidä ∧ kunnes se vaihtuu taas.

5-2 Aseta syvähälytin

Syvähälytys hälyttää, jos se on kytketty päälle ja syvyys on syvempi kuin asetus arvo. Kuittaa hälytys, paina ◁.

Aseta syvähälytys:

1. Pidä ◁ 2 sek, näyttöön Syvähälytys ruutu:



Syvähälytyksen arvot

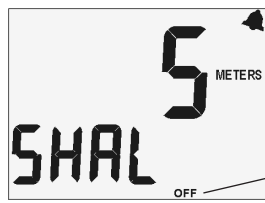
Hälytys on päällä

2. Vaihda hälytys syvyyttä, paina ∧ tai ∨.
3. Kytke tai poista syvähälytys, paina ◁.
4. Paina ○.

5-3 Aseta matalahälytys

Matalahälytys hälyttää, jos se on kytketty päälle ja syvyys on matalampi kuin asetus arvo. Kuittaa hälytys, paina ◁. Aseta matalahälytys:

1. Syvähälytys ruudussa, paina ◁ sek, näyttöön Matalahälytys ruutu:



Matalahälytys arvot

Hälytys on pois

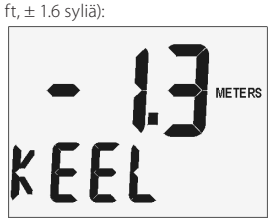
2. Vaihda hälytys arvoa, paina ∧ tai ∨.
3. Hälytys päälle pois, paina ◁.
4. Paina ○.

5-4 Ankkurivahti

Aseta ankkurivahti, asettamalla matalahälytys hieman alemmaksi kuin veden syvyys ja syvähälytys hieman syvemmäksi.

5-5 Aseta köliasetus

Köliasetus on kuvattu alla. Alue on ± 2.9 m (± 9.6 ft, ± 1.6 syliä):



Köliasetus (negatiivinen)

1. Paina ◁ + ○ useita kertoja, näyttöön köliasetus ruutu.
2. Paina ∧ tai ∨ muuttaaksesi arvoa.
3. Paina ○.

6 Lämpötila

Lämpötilasensori on nopeusanturissa.

6-1 Aseta lämpöyksiköt

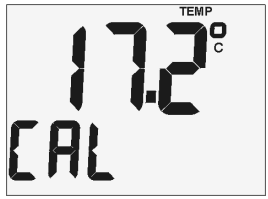
Yksiköt ovat °C tai °F:

- Paina ∧ kunnes lämpötila on näytössä pidä sitten painettuna kunnes yksikkö vaihtuu.

6-2 Kalibroi lämpötila

Laite on kalibroitu tehtaalla ja se ei normaalisti tarvitse kalibrointia. Kalibroi:

1. Mittaa veden lämpö läheltä anturia.
2. Paina ◁ + ⚲ useita kertoja kunnes. Lämpötilan Kalibrointi on näytössä:



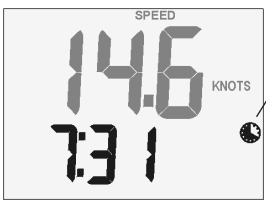
Veden lämpötila

3. Paina ∧ tai ∨ vaihtaaksesi lämpötilan arvoa mitattuun.
4. Paina ⚲.

7 Starttikello

Voit säätää starttikellon minuutin välein yhdestä 10 minuuttiin. Tehdasastus on 10 minuuttia. Kun kello käy alas, starttikello symboli vilkkuu ja aika näkyy minuuteissa ja sekunneissa.

Piippaus kuuluu ja kaikki lisähälyttimet hälyttävät:



Starttikellon symboli vilkkuu

Kello laskee alas

Neljä piippausta neljä minuuttia jäljellä.

- Kolme piippausta kolme minuuttia.
- Kaksi piippausta kaksi minuuttia.
- Yksi piippaus yksi minuutti.
- Kymmenen piippausta lopuksi; viimeinen piippaus on pidempi ja merkitsee laskun loppua.

Jokaisessa tapauksessa viimeisin piippaus on tasaminuutilla.

7-1 Käynnistä starttikello

Kello kaäynnistyy startatessa (säädä starttiaikaa, ks 7-3).

1. Paina ∨ kunnes kello on näytössä.
2. Paina ⚲ + ∨. Kello näyttää ON hetken ja aloittaa alas laskun.

7-2 Pysäytä ja nollaa starttikello

1. Paina ∨ kunnes kello on näytössä.
2. Paina ⚲ + ∨. Kello pysähtyy ja aika nollautuu (Ks 7-3).

7-3 Säädä starttiaikaa

1. Paina ◁ + ⚲ useita kertoja kunnes Countdown Timer Start Time on näytössä:

Kellon aloitusaika on 9 min

2. Paina ∧ tai ∨ asettaaksesi aloitusaika minuuteissa.
3. Paina ⚲. Kello ei käynnisty nyt (aloita, ks 7-1).

8 Muiden instrumenttien järjestelmät

Useita Northstar instrumentteja voidaan kytkeä yhteen jakamaan dataa. On kaksi tapaa kytkeä instrumentit keskenään, NavBus tai NMEA.

8-1 NMEA

NMEA on teollisuus standardi. Nopeus, syvyys, lämpötila ja matka data saadaan ulos ja voidaan näyttää millä tahansa Northstar yhteensopivalla (esim R310) tai muulla NMEA laitteella. Nopeus (RMC) voidaan vastaanottaa NMEA ja näyttää M310:ssa. Ks 10-1 kaapelointi.

Jos ulkoinen RMC (nopeus) on saatavilla GPS laitteelta, voit asettaa M310 käyttämään tätä nopeuden näyttöön (Ks 10-2 osa 2)

Huom:

- Nopeus jonka siipiratasanturi näyttää on veneen nopeus veden suhteen. Nopeus GPS:ltä on nopeus yli maan. Jos on virtausta nämä nopeudet voivat olla erilaisia.
- Jos anturia ei ole liitetty näyttöön ja vastaavaa ulkoista tietoa ei ole saatavilla silloin näytössä oleva arvo on 0 (esim jos käytetään GPS tietoja nopeudesta ja nopeus/lämpötila anturia ei ole kytketty niin lämpötila näyttää 0).

8-2 NavBus

NavBus on Northstar in oma järjestelmä. Se on nopea ja mahdollistaa jakaa laaja-alaiset tiedot laitteille.

Kun laitteet on kytketty NavBusiin:

- Jos muutat yksiköitä, hälytystä tai kalibrointia yhdessä instrumentissa, niin arvot muuttuvat automaattisesti kaikissa muissa samantyyppisissä instrumenteissa.
- Jokainen instrumentti voidaan nimetä instrumenttiryhmään (ks 6-2, askel 2). Jos muutat tausta-valoa instrumenttiryhmässä 1, 2, 3 tai 4 niin taustavalo muuttuu automaattisesti muissa instrumenteissa samassa ryhmässä. Jos muutat taustavaloa instrumentissa ryhmässä 0 niin se ei vaikuta muihin.
- Jos hälytys hälyttää, kuittaa se painamalla missä tahansa instrumenteissa, joka hälyttää.

Jos laitteeseen ei ole asennettu anturia se näyttää automaattisesti syvyyden nopeuden ja lämpötilan toiselta instrumentilta NavBusilla, jos dataa on saatavilla.

Lisätietoa saat NavBus asennus ja käyttöohjeesta.

9 M310 ohjelmisto

9-1 M310 toimitus sisältää

M310 tulee useissa kokoonpanoissa.

Pelkkä näyttö

- M310 näyttölaite ja suojakansi.
- Takuukortti.
- Asennus kaavio.
- Asennus ja käyttöohje.

Lisänä näyttöön, syvyys- ja nopeus/lämpöanturi (ks 9-3).

Kokoonpanosarja

M310 saa monilla eri anturi vaihtoehdoilla:

- Pelkkä näyttö kokoonpanon osat.
- Läpivientianturi, syvyys.
- Läpivientianturi, nopeus/lämpö.
- Anturin asennusohje

9-2 Muut tarvittavat osat

Yksi tai useampi 310 sarjan laite kytketään veneen 12V sähköjärjestelmään:

- Käyttökykin.
- Sulake 1A yhdestä viiteen laitteesen.

Lisähälyttimet. M310 ulostulo on kytketty maahan, 30V ja 250mA maksimi. Jos lisähälyttimet vaativat enemmän lisää rele.

Useamman laitteen järjestelmä tarvitsee liittimiä ja kaapeleita. (Ks osa 8 NavBus ohje)

9-3 Anturit

M310:ssa käytetään useimmiten läpivientiantureita. Mutta laite ottaa myös lukemia toisesta laitteesta, silloin se ei tarvitse omaa anturia. (Ks osa 8).

Läpivientianturi on yleensä paras ratkaisu. Se asennetaan runkoon porattuun reikään pohjan läpi.

- Muovinen läpivientianturi on sopiva lasikuitu- tai metallirungoille.
- Pronssianturi on sopiva puu- tai lasikuiturunkoihin. Älä koskaan asenna pronssianturia metallirunkoon, koska se aiheuttaa sähköistä korroosiota.

Useita anturimalleja saatavissa katso anturin asennusohje tai ota yhteyttä Northstar myyjään.

9-4 Lisätarvikkeet

Seuraavia tuotteita on saatavilla Northstar kauppiaaltasi.

4 m nopeusanturin jatkojohto

4 m syvyysanturin jatkojohto

Läpivientianturin asennus hylsy

Siipirataspyörä nopeusanturiin

Kytkentärasia (Ks 8)

10 Asennus ja asetukset

Oikea asennus on tärkeä laitteen toiminnan kannalta. On tärkeätä lukea tämä osa ohjeista ja dokumenteista ennen asennuksen aloitusta.

M310:

- Lisätä lisähälyttimiä.
- Lähettää ja vastaanottaa dataa muilta Northstar laitteilta kytkettynä NavBusiin. Hälytysten asetukset, yksiköt, kalibrointi ja taustavalo on jaettu (Ks 8).
- Lähettää ja vastaanottaa NMEA dataa muilta laitteilta.

CAUTION

Varoitukset. Laite on vesitiivis etupuolelta. Suojaa takaosa vedeltä tai muuten se voi kastua ja vahingoittua. Takuu ei korvaa taustan kautta tapahtuneita vesi- ja kosteusvaurioita.

Varmista ettei reikä jonka teet heikennä veneen rakennetta. Jos epäilet ota yhteyttä veneenrakentajaan.

Anturin sijoitus, kulma ja asennus ovat kaikkein kriittisimpiä asennuksessa. Jos ne eivät ole oikein, laite ei voi toimia kuten se on suunniteltu. Jos epäilet ota yhteys Northstar myyjään. Muoviläpivientianturit eivät yleensä sovi puurunkoihin. Jos epäilet ota yhteys veneneerakennus insinööriin tai suunnittelijaan.

10-1 Asennus

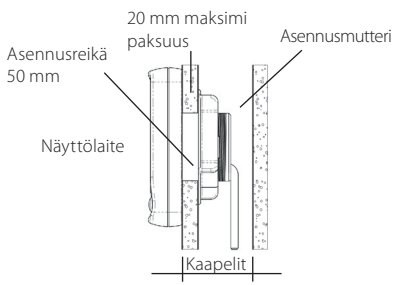
M310 näyttölaite

1. Valitse sijainti näytölle siten että:
- Sitä on helppo lukea ja se on suojaissa paikassa.
- Vähintään 100 mm kompassista ja 500 mm radiosta tai tutka-antennista.
- Ei lähelle moottoreita, loistevaloja, inventteriä.
- Taustalle helppo päästä; tilatarve min. 50 mm (Ks asenuskuva).
- Tausta suojattava kosteudelta.
2. Laite pitää asentaa tasaiselle pinnalle joka on alle 20 mm paksu. Liimaa porausohje paikalleen. Poraa 50 mm reikä. Huomioi että laite ja suojus tarvitsee tilaa ympärilleen.
3. Irroita asennusmutteri taustasta. Työnnä laite paikoilleen asennusreikään. Kiristä asennusmutteri käsin.

Anturit

1. M310 toimitetaan ilman anturia. Valitse sopiva anturi (Ks 9-3). Jos M310 toimitetaan antureilla, varmista niiden sopivuus 9-3.
2. Valitse sopiva paikka antureille ja asenna ne seuraamalla anturin asennus ohjeita.
3. Liitä kaapelit anturista näyttöön.
- Pidä kaapelit erillään muista kaapeleista, moottorista, loistevaloista, inventtereistä ja radiosta sekä tutka vastaanottimesta.
- Varmista, että liitimiä ei ole pilssissä.
- Jos tarpeellista, jatka jatkokaapelilla.
- Älä katkaise syvyysanturin kaapelia.
- Suojaa kaapeli.
4. Kytke anturit näytön liittimiin.

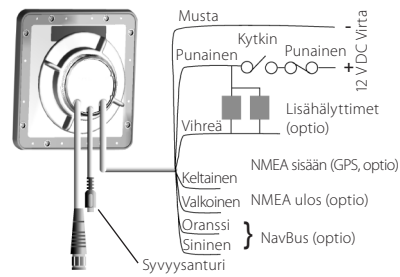
Sivukuva näytön asennuksesta



Virta/data kytkentä

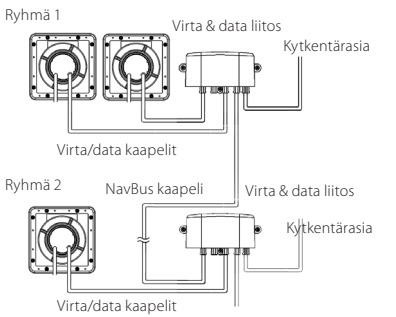
1. Näyttölaitteen virta/data johdotus:
- Laite tarvitsee 12 V virran. Asenna virtakytkin ja sulake tai ota virta sulakerasiasta. Sulakkeen pitää olla 1 A aina viiteen laitteeseen asti.
- Jos lisähälyttimet tarvitsevat enemmän kuin 250 mA, asenna rele.

  Yhden laitteen johdotus ks. Alla:



Useille laitteille, käytä lisä kytkentärasiaa johdotukseen kuten alla:

Ohjeet NavBus asennusohjeesta.



2. Teippaa tai suojaa kaikki käyttämättömät kaapelit ja liittimet.

10-2 Asetukset

1. Aja veneellä testiajo että kaikki laitteet toimivat oikein.
2. Jos laite ottaa nopeuden GPS laitteelta eikä anturilta (ks 8-1):

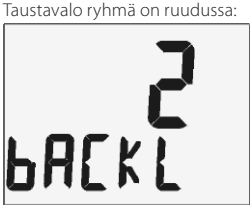
i Paina + useita kertoja kunnes Speed Mode on näytössä:

ii Paina tai vaihtaaksesi tilan GPS:lle (anturi käytössä se pitää olla SE)

iii Paina .

3. Jos laite on osa 310 järjestelmää kytkettynä NavBusiin, aseta taustavalo taso (Ks 8):

i Paina + useita kertoja kunnes Taustavalo ryhmä on ruudussa:



ii Paina tai asettaaksi tason.

iii Paina .

4. Aseta:

- Nopeus ja matka yksiköt (Ks 3-1).
- Nopeuden tarkkuus (Ks 3-6).
- Syvyys yksiköt (Ks 5-1).
- Köliasetus (Ks 5-5).
- Lämpötilayksiköt (Ks 6-1).

5. Kalibroi tarvittaessa:

- Nopeus (Ks 3-7).
- Lämpötila (Ks 6-2).

10-3 Tehdasasetukset

Kaikki asetukset palautuvat tehdasasetuksiin (ks alla).

Resetoi tehdasasetukset:

1. Kytke virta pois.
2. Pidä + kun kytket virran päälle ja pidä painettuna vähintään 5 sekuntia.

Nopeus yksiköt	**Solmut**
Syvyys yksiköt	**Metrit**
Lämpötilayksiköt	**°C**
Nopeuden tarkkuus	**0.0**
Nopeuden vaimennus	**2**
Köliasetus	**0**
Syvyyshälytykset	**Pois**
Starttikellon aloitus aika	**10 min**
Matkamittarit	**0**
SIMULAATIO tila	**Pois**
Taustavalo taso	**0**
Taustavalo ryhmä	**1**

Liite A - Erittelyt

Fyysiset

- Laite 111mm neliö.
- LCD näyttö 82 mm leveä, 61 mm korkea.
- LCD numerot 30 mm ylhäällä, 20 mm alhaalla korkeat.
- Neljä käyttönäppäintä.
- Taustavalo näytölle ja näppäimille, neljä tasoa ja pois.
- Käyttölämpötila 0 - 50°C (32 to 122°F).
- Anturin kaapeli pituus 8 tai 9 metriä riippuen anturista.
- Virtakaapelin pituus 1m.

Elektroniset

- Virta 10,5 - 16,5 V DC, 30 mA ilman taustavaloa, 200 mA taustavalolla.
- Ulkoinen hälytin, kytketty maahan, 30 V DC ja 250 mA maksimi.

Nopeus

- Näyttää nopeuden, keski-, max-, trimminopeuden.
- Alue 0 - 50 kn (0 - 58mph, 0 - 93km/h)
- Näytön tarkkuus 0.0 - 19.9, 20 ylös tai 0.00 - 19.99, 20.0 - 29.9, 30 ylös.
- Trimminopeus ± .00 - .99, 1.0 - 9.9, 10 ylös.
- Säädettävä vaimennus nopeudelle ja trimmille antaa vakaan näytön kaikissa olosuhteissa. Arvot 1,2,3,4 ja 5 keskiarvoja ajalta 6, 12, 18, 24 ja 30 sekuntia.

Loki

- Näyttää osa- ja kokonaismatkan.
- Alue 0 - 99999 km, mailit tai merimailit .
- Näyttää 0.00 - 999.99, 1000.0 - 9999.9, 10000 ylös.

Syvyys

- Alue 0.5 - 130 m (1.5 - 400 ft, 0.3 - 67 fa)
- Tarkkuus < 2% (riippuu anturin tyypistä, asennuksesta ja veden kirkaudesta).
- Näyttää 0.0 - 19.9, 20 ylöspäin.
- Säädettävä köliasetus ± 2.9 m (± 9.6 ft, ± 1.6 fa).
- Syvä- ja matalahälytin (ankkurivahti).

Lämpötila

- Alue 0 - 37.7°C (32 - 99°F); tarkkuus < 2°C.
- Tarkkuus 0.1 astetta.

Starttikello

- Voidaan asettaa 1-10 minuutin välille yhden minuutin välein.
- Laskee alas minuuteissa ja sekunneissa.

Kalibrointi

- Nopeus ja lämpötila kalibroitavissa.

Interfaces

- NavBus kytkentä toiseen Northstar laitteeseen.
- NMEA 0183 ulostulot: DBT, DPT, PTTKD, PTTKV, VHW, MTW, VLW; sisään RMC.

Standardi hyväksynnät

- EMC compliance

  USA (FCC): Part 15 Class B.

  Eurooppa (CE) EN50081-1 & EN50082-1

  New Zealand and Australia (C Tick) : AS-NZS 3548.
- Säänkesto IP66 kun on oikein asennettu.

Virta/data johdotus

Johto	Signaali
Punainen	Virta plus, 12 V DC, 200 mA maksimi
Musta	Virta miinus, NMEA yhteinen
Vihreä	Lisähälytin, kytketty maahan, 30 V DC ja 250 mA maksimi
Oranssi	NavBus +
Sininen	NavBus -
Valkoinen	NMEA ulos
Keltainen	NMEA sisään

Liite B - Vianetsintä

Tämä opas edellyttää että olet lukenut ja ymmärtänyt tämän ohjekirjan.

Monissa tapauksissa on mahdollista selvitä vaikeuksista ilman että lähettää laitetta huoltoon. Seuraa seuraavia ohjeita ennen kuin otat yhteyttä Northstar myyjään.

Ei ole olemassa varaosia jotka käyttäjä voisi vaihtaa. Erityis menetelmät ja testaus välineet tarvitaan varmistamaan tuotteen vesitiiviys. Lupa korjata laitteita on vain Northstar hyväksymillä liikkeillä. Käyttäjä joka korjaa itse laittetta voi menettää laitteen takuun.

Lisätietoa web sivuilta: www.northstarnav.com

1. **Laite ei käynnisty:**
   - a Sulake palanut tai virtakytkin lauennut.
   - b Akun jännite alle 10.5 tai yli 16.5 V.
   - c Virta/data kaapeli vioittunut.
2. **Nopeuden lukema väärä tai harhaileva:**
   - a Kalibrointi on väärä (Ks 3-7)
   - b Nopeusanturia ei kytketty tai vaurioitunut.
   - c Nopeus/lämpöanturi likainen tai vaurioitunut. Tarkista että siipipyörä on suorassa veneensuuntaisesti. Irroita siipipyörä ja tarkista että se on puhdas ja ehjä. Pyöritä käsin siipipyörää ja tarkasta nopeus lukema.
   - d Nopeusanturi asennettu väärin tai anturilla ei ole tasaista veden virtausta. Tarkista asennus.
   - e Sähköhäiriöitä muista laitteista. Tarkista asennus.
3. **Syvyys lukema väärä tai harhaileva:**
   - a Laite ei löydä pohjaa, esim liian syvää tai matalaa, vesi sameaa, veneen liikkuessa ilmakuplia anturin alla.
   - b Anturin kaapeli ei kytketty tai vioittunut.
   - c Anturi likainen tai vioittunut. Puhdista lika, tarkista vaurio tai liian paksu maali anturin päällä.
   - d Anturi asennettu väärin tai sillä ei ole tasaista virtausta alla. Tarkista asennus.
   - e Häiriöitä toisesta kaikuluotaimen ultraääni pulssista.
   - f Sähköisiä häiriöitä. Tarkista asennus.

   Tarkista anturi toisen tunnetusti ehjän anturin avulla. Pidä anturia veneeen sivussa vedessä ja tarkista jos näyttöön tulee syvyyslukema.
4. **Lämpötila väärä:**
   - a Kalibrointi väärä (Ks 6-2).
   - b Nopeus/lämpöanturin kaapeli vaurioitunut.
5. **SIM vilkkuu vasemmassa alareunassa, arvot näytössä eivät ole uskottavia:**
   - a Laite on simulaatio tilassa (Ks 2-5).
6. **Näyttö huuruinen:**
   - a Kostea ilmaa päässyt tuuletus putkesta taustasta sisään näyttöön. Tuuleta vene tai laita taustavalo täysille.
   - b Vettä päässyt laitteen sisään. Palauta laite huoltoon.

FOR FURTHER CONTACT DETAILS GO TO:

www.navico.com

NORTHSTAR

Made in New Zealand
MN000XXX-G